

Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer
Typ WSG-50
Montage- und Betriebsanleitung



Sehr geehrter Kunde,

wir gratulieren zu Ihrer Entscheidung für SCHUNK. Damit haben Sie sich für höchste Präzision, hervorragende Qualität und besten Service entschieden.

Sie erhöhen die Prozesssicherheit in Ihrer Fertigung und erzielen beste Bearbeitungsergebnisse – für die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

SCHUNK-Produkte werden Sie begeistern.

Unsere ausführlichen Montage- und Betriebshinweise unterstützen Sie dabei.

Sie haben Fragen? Wir sind auch nach Ihrem Kauf jederzeit für Sie da. Sie erreichen uns unter den aufgeführten Kontaktadressen im letzten Kapitel dieser Anleitung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstr. 106 – 134
D-74348 Lauffen/Neckar

Tel. +49-7133-103-2503
Fax +49-7133-103-2189
automation@de.schunk.com
www.de.schunk.com





Inhaltsverzeichnis





1 Zu dieser Anleitung

1.1 Zweck/Gültigkeit

Diese Anleitung ist Teil des Moduls und beschreibt den sicheren und sachgemäßen Einsatz in allen Betriebsphasen.

Diese Anleitung ist ausschließlich für das auf der Titelseite angegebene Modul gültig.

1.2 Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgabe
Hersteller, Betreiber	➔ Diese Anleitung dem Personal jederzeit zugänglich halten. ➔ Personal zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Unterlagen anhalten, insbesondere der Sicherheitshinweise und Warnhinweise.
Fachpersonal, Monteur	➔ Diese Anleitung und die mitgeltenden Unterlagen lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheitshinweise und Warnhinweise.

Tab. 1

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Die folgenden Unterlagen finden Sie auf unserer Homepage:

Unterlage	Zweck
Katalog	Technische Daten bzw. Einsatzparameter des Moduls und Informationen zu Zubehörteilen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.
Allgemeine Geschäfts-bedingungen (AGB)	U. a. Hinweise zur Gewährleistung.

Tab. 2

1.4 Symbole in dieser Anleitung

Um Ihnen einen schnellen Zugriff auf Informationen zu ermöglichen, werden in dieser Anleitung folgende Symbole verwendet:

Symbol	Bedeutung
⚠ **GEFAHR**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung führt zu Tod oder schweren Verletzungen.
⚠ **WARNUNG**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu Tod oder schweren Verletzungen führen.
⚠ **VORSICHT**	Gefahren für Personen. Nichtbeachtung kann zu leichten Verletzungen führen.
❗ **ACHTUNG**	Informationen zur Vermeidung von Sachschäden, zum Verständnis oder zum Optimieren der Arbeitsabläufe.
✓	Voraussetzung zu einer Handlungsanleitung.
➔	Handlungsanleitung, auch Maßnahmen in einem Warnhinweis oder Hinweis.
1. 2. 3. ...	Schrittweise Handlungsanleitung. ➔ Reihenfolge beachten.
⑩	In einer Grafik dargestelltes Einzelteil/Ersatzteil.
/10/	In einer Grafik dargestelltes Teil/Detail, das Bestandteil eines Ersatzteils ist oder kundenseitig beigestellt werden muss.
(10), (/10/)	Verweis im Text oder in einer Handlungsanleitung auf ein Teil, das in einer Grafik dargestellt ist.

Tab. 3



2 Grundlegende Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Modul wurde konstruiert zum Greifen und zeitbegrenztem zuverlässigen Halten von Werkstücken bzw. Gegenständen.

Das Modul ist zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Die Anforderungen der zutreffenden Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

Das Modul darf ausschließlich im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet werden.

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

2.2 Umgebungs- und Einsatzbedingungen

➔ Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwenden (siehe Kapitel 5, Seite 12 und Katalog).

➔ Sicherstellen, dass das Modul und die Aufsatzbacken entsprechend dem Anwendungsfall ausreichend dimensioniert sind.

➔ Sicherstellen, dass die Umgebung sauber ist und die Umgebungstemperatur den Angaben gemäß Katalog entspricht. Wartungshinweise beachten (siehe Kapitel 10.1, Seite 53).

➔ Sicherstellen, dass die Umgebung frei von Spritzwasser und Dämpfen sowie von Abriebs- oder Prozessstäuben ist. Ausgenommen hiervon sind Module, die speziell für verschmutzte Umgebungen ausgelegt sind.

2.3 Produktsicherheit

Das Modul entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln zum Zeitpunkt der Auslieferung. Gefahren können von ihm jedoch ausgehen, wenn z. B.:

- das Modul nicht bestimmungsgemäß verwendet wird.
- das Modul unsachgemäß montiert oder gewartet wird.
- die EG-Maschinenrichtlinie, die VDE-Richtlinien, die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die Sicherheits- und Montagehinweise nicht beachtet werden.

2.3.1 Schutzeinrichtungen

➔ Schutzeinrichtungen gemäß EG-Maschinenrichtlinie vorsehen.

2.3.2 Bauliche Veränderungen, An- oder Umbauten

Zusätzliche Bohrungen, Gewinde oder Anbauten, die nicht als Zubehör von SCHUNK angeboten werden, dürfen nur mit Genehmigung der Firma SCHUNK angebracht werden.

2.3.3 Spezielle Normen

Folgende Normen wurden eingehalten:

- schnelle Transienten auf Versorgungsleitungen und E/A-Leitungen (Burst) nach IEC / EN 61000-4-4
- HF-Strom-Einspeisung nach IEC/EN 61000-4-6
- HF-Einstrahlung nach IEC/EN 61000-4-3
- Störfeldstärke in der 3m Absorberkammer nach EN 55011:2007 +A2 Klasse A (entspricht EN 61000-6-4:2007)

2.4 Personalqualifikation

Die Montage, Erstinbetriebnahme, Wartung und Instandsetzung des Moduls darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.



Jede Person, die vom Betreiber mit Arbeiten am Modul beauftragt ist, muss die komplette Montage- und Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel 2 "Grundlegende Sicherheitshinweise", gelesen und verstanden haben. Dies gilt insbesondere für nur gelegentlich eingesetztes Personal, z. B. Wartungspersonal.

2.5 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

➔ Jede Arbeitsweise unterlassen, die die Funktion und Betriebssicherheit des Moduls beeinträchtigen.

➔ Die am Einsatzort gültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.

2.6 Hinweise auf besondere Gefahren

Verletzungsgefahr durch herabfallende und herausschleudernde Gegenstände!

➔ Schutzeinrichtungen vorsehen, um das Herabfallen oder das Herausschleudern von Gegenständen zu vermeiden, z. B. bearbeitete Werkstücke, Werkzeuge, Späne, Bruchstücke, Abfälle.

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Keine Teile von Hand bewegen, wenn die Energieversorgung angeschlossen ist.

➔ Nicht in die offene Mechanik und den Bewegungsbereich des Moduls greifen.

➔ Vor Montage-, Umbau-, Wartungs- und Einstellarbeiten die Energiezuführungen entfernen.

➔ Wartung, Um- oder Anbauten außerhalb der Gefahrenzone durchführen.

➔ Modul bei allen Arbeiten gegen versehentliches Betätigen sichern.

3 Gewährleistung

Die Gewährleistung beträgt 24 Monate ab Lieferdatum Werk unter folgenden Bedingungen:

- Bestimmungsgemäße Verwendung im 1-Schicht-Betrieb
- Beachtung der vorgeschriebenen Wartungshinweise (siehe Kapitel 10.1, Seite 53)
- Beachtung der Umgebungs- und Einsatzbedingungen (siehe Kapitel 2.2, Seite 8)

Werkstücksberührende Teile und Verschleißteile sind nicht Bestandteil der Gewährleistung. Beachten Sie hierzu auch unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB).

4 Lieferumfang

Der Lieferumfang beinhaltet:

- Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer WSG in der bestellten Variante.
- 3m Programmierkabel M8 zu RJ-45
- EMV-Verschraubung M12x1,5
- Bedienungsanleitung
- CD mit Dokumentation und Firmware

Für das Modul ist folgendes Zubehör erhältlich:

- Kabel zur Spannungsversorgung
- Universalfinger (ABF WSG 50-GV)
- Kraftmeßfinger (ABF WSG 50-DV)

➔ Zubehör separat bestellen.

➔ Weiteres Zubehör siehe Katalog.



5 Technische Daten

5.1 Basisdaten

Weitere technische Daten können Sie in unserem Katalog einsehen. Es gilt jeweils die letzte Fassung.

Bezugsgröße	Wert
Mechanische Betriebsdaten	
Hub pro Finger [mm]	55
Greifkraft [N] (Greifkraftapproximation über Motorstrom) Min. Nenn Max (Override-Modus)	 5 80 120
Empfohlenes Werkstückgewicht [kg]	0,8
Max. Zulässige Fingerlänge [mm] (bei Nennkraft)	170
Max. Zulässige Masse pro Finger [kg]	0,3
Eigenmasse [kg]	1,15
Umgebungstemperatur [°C] Min. Max.	 5 55
Luftfeuchtigkeit [%] (nicht kondensierend) Min. Max.	 0 90
Dichtheit IP (DIN EN 60529)	20
Elektrische Betriebsdaten	
Klemmenspannung [VDC] Min. Nennspannung Max.	 22 24 28
Stromaufnahme im Ruhestand [A]	0,1
Stromaufnahme während des Haltens [A] (Greifkraft = 80N)	0,9
Positionsauflösung [µm]	1,09

Tab. 4 Technische und Elektrische Daten WSG-50

Weiterführende Dokumente:

- WSG Scripting Reference Manual (Englisch)
- WSG Profibus DP Interface Manual (Englisch)
- WSG Command Set Reference Manual (Englisch)

5.2 Abmessungen

Abb. 1 Abmessungen (Darstellung mit optionalen Zentrierhülsen in der Grundbacke)



5.3 Greifkraftdiagramm

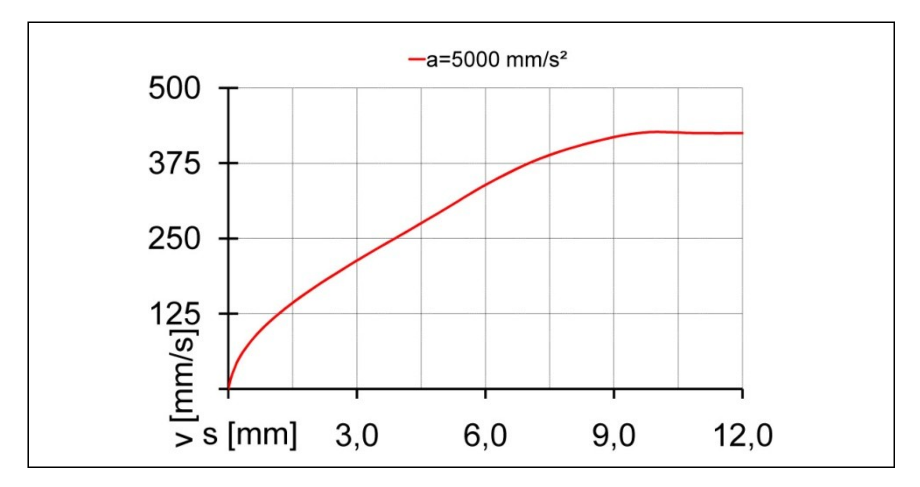


Abb. 2 Hub-Geschwindigkeits-Diagramm

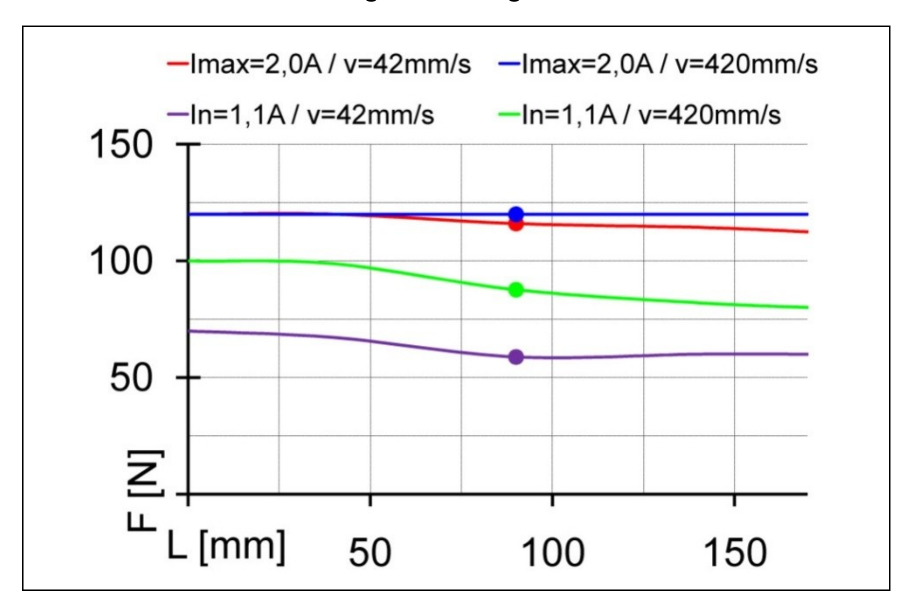


Abb. 3 zulässige Greifkraft

Hinweis
Auf Grund der technischen Realisierung wird die Greifkraft beim WSG direkt und nicht über den Strom parametriert. Die angegebenen Ströme stellen sich bei Nenn- bzw. Maximalgreifkraft ein.

Die maximal zulässige Greifkraft ist abhängig von der gewählten Klemmhöhe. Die Klemmhöhe ist die lichte Höhe zwischen den Befestigungsschrauben der Finger und dem Kraftangriffspunkt, siehe Abb. 4. Die maximal zulässige Greifkraft ist im Diagramm (siehe Abb. 3) dargestellt.

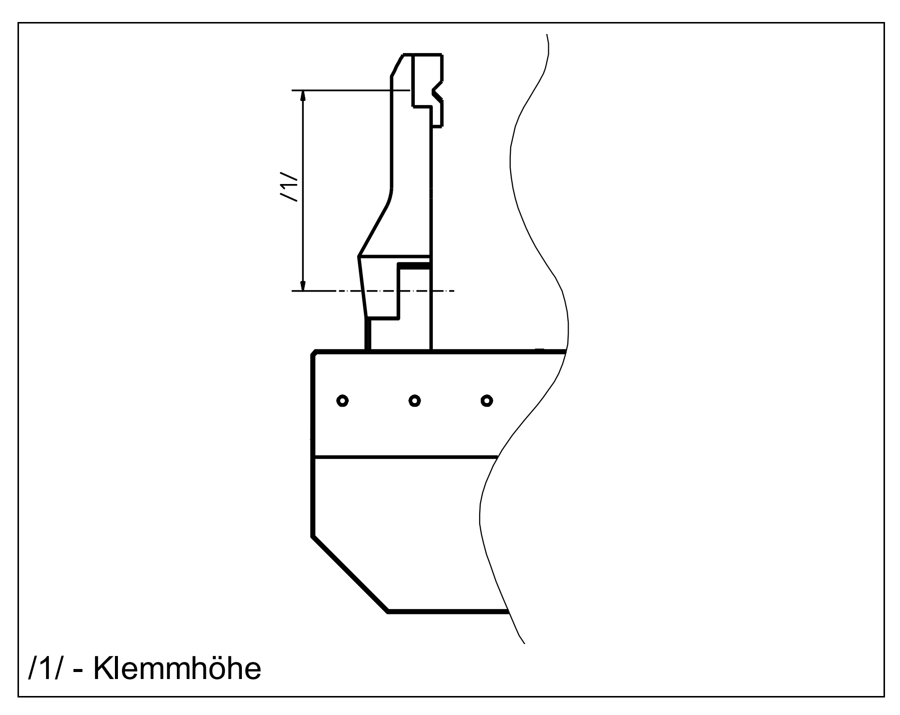


Abb. 4 Bestimmung der Klemmhöhe

Bei der Auslegung der Fingerlänge ist folgendes Diagramm zu beachten:

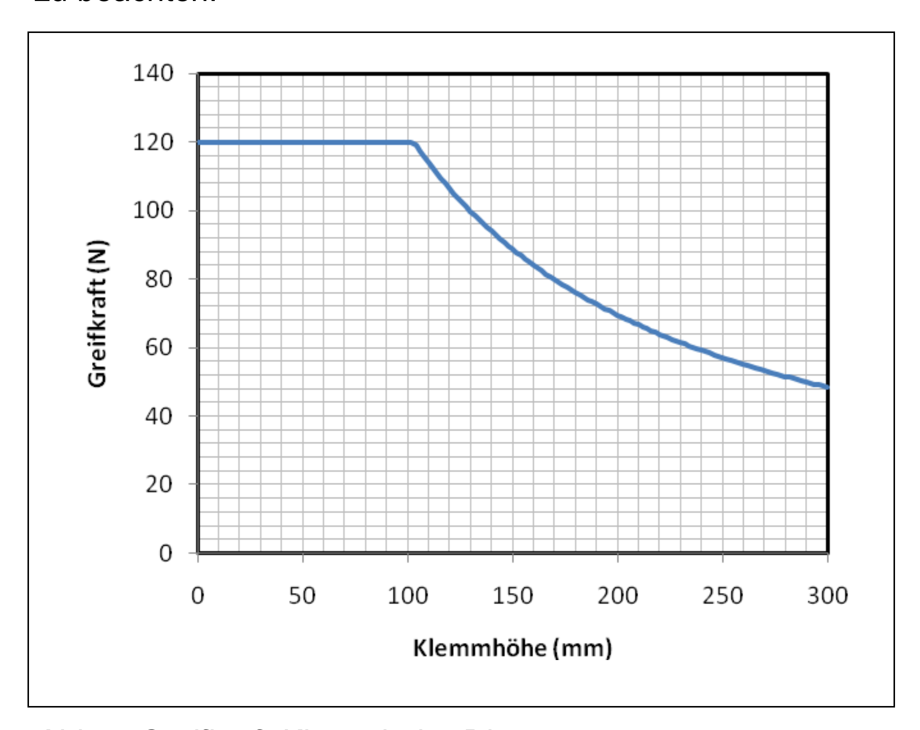


Abb. 5 Greifkraft-Klemmhöhe-Diagramm



5.4 Schnittstellen zur Steuerung

5.4.1 Steuerelektronik

Bezugsgröße	Wert
Controller	Integriert (WSG-C-V1)
Feldbusschnittstelle	Ethernet TCP/IP, Profibus DP, CAN-Bus, RS232*, I/O
Parametrierschnittstelle	Ethernet TCP/IP / (RS232)

Tab. 5 Steuerelektronik

*Die RS232 Schnittstelle nur als Parametrierschnittstelle (für Wartung und Erst-Inbetriebnahme) verwenden.

5.4.2 Integrierter Webserver

Die Konfiguration des Greifers erfolgt über den integrierten Webserver und kann mit jedem handelsüblichen Browser durchgeführt werden. Die Adresse setzt sich aus dem Typ und der entsprechende Seriennummer zusammen (z.B. http://WSG50-1234567). Diese wird direkt im Adressfeld des Browsers eingegeben.

5.5 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf der schmalen Seite des Greifers über den Steckverbindern.



Abb. 6 Angaben auf dem Typenschild

6 Beschreibung des Moduls

Der WSG 50 ist ein servoelektrischer Parallelgreifer. Er verfügt über eine integrierte Greifersteuerung, die folgende Schnittstellen unterstützt:

- Ethernet TCP/IP,
- RS232,
- CAN-Bus,
- Profibus DP.

Der Greifer besteht aus folgenden Komponenten und Anschlüsse:

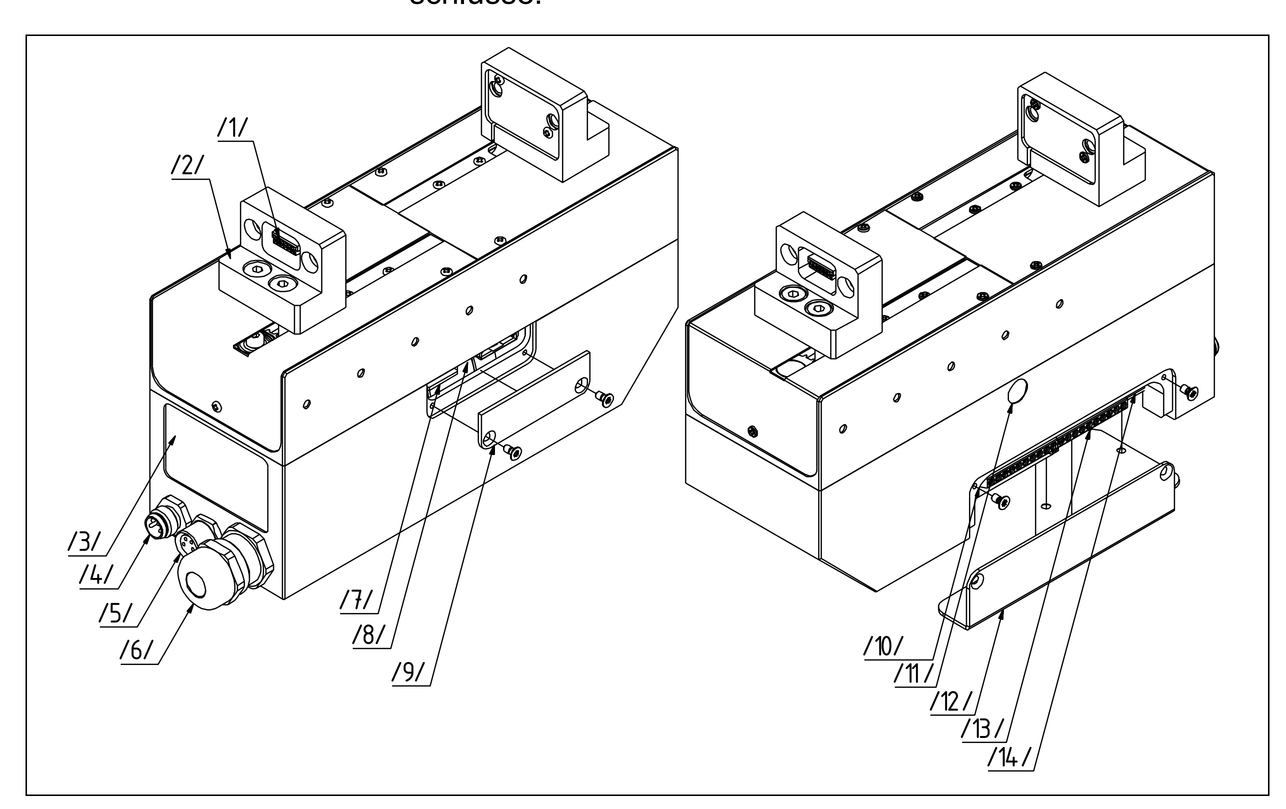


Abb. 7 Komponenten und Anschlüsse des WSG 50

Pos.	Bezeichnung	Beschreibung / Hinweis
/1/	Sensorschnittstelle	siehe Kapitel 7.2.8 Seite 30
/2/	Grundbacke	mit standardmäßiger Sensorschnittstelle für Greiferfinger mit integrierter Sensorik direkte Erkennung und Auswertung durch die Greifersteuerung
/3/	Typenschild	Angaben auf dem Typenschild siehe Kapitel 5.5 Seite 16



Pos.	Bezeichnung	Beschreibung / Hinweis
/4/	Steckverbinder für Stromversorgung und RS232	siehe Kapitel 7.2.2 Seite 23
/5/	Steckverbinder Ethernet	siehe Kapitel 7.2.2 Seite 23
/6/	Kabeldurchführung	EMV-Verschraubung siehe Kapitel 7.2.2 Seite 23
/7/	Speicherkarte	siehe Kapitel 8.2 Seite 39
/8/	Kommunikations-LEDs	siehe Kapitel 8.3 Seite 39
/9/	Abdeckung Serviceschnittstelle	
/10/	Schalter für Busabschluss	siehe Kapitel 7.2.1 Seite 20
/11/	Anzeige des Betriebszustandes	siehe Kapitel 8.4 Seite 40
/12/	Abdeckung Klemmleiste	
/13/	Klemmleiste	Belegung siehe Kapitel 7.2.1 Seite 20
/14/	Sicherung	2A träge siehe Kapitel 7.2.1 Seite 20

Tab. 6

SCHUNK bieten als Zubehör standardisierte Finger an, welche teils auch direkt mit der Greifersteuerung zusammenarbeiten. Für Details kontaktieren Sie bitte Ihren SCHUNK-Ansprechpartner (siehe Kapitel 12 Seite 55).

Grundbacke mit Sensorschnittstelle

Der WSG-50 verfügt über je eine integrierte Sensorschnittstelle in den Grundbacken, die den einfachen Anschluss intelligenter Greiferfinger ermöglicht. Die Sensorschnittstelle stellt folgende Schnittstellen zur Verfügung:

- UART (LVTTL-Pegel)
- SPI (LVTTL-Pegel)
- Analogeingang (0 bis 2,5V)

Die Sensorschnittstelle unterstützt eine automatische Konfiguration der angeschlossenen intelligenten Finger. Um diese Funktion zu nutzen, muss in den Finger ein Konfigurationsspeicher integriert sein.

Alle von SCHUNK angebotenen intelligenten Finger für diesen Greifer (z.B. Kraftmeßfinger ABF WSG 50-DV) haben diesen Speicher bereits integriert und sind vollständig konfiguriert. Diese Finger müssen an den Greifer montiert werden wie in Kapitel 7.3.2 Seite 33 beschrieben. Die Finger werden dann beim nächsten Systemstart automatisch erkannt.

Die Sensorschnittstelle stellt eine Betriebsspannung von 5V ±10% bei max. 200mA zur Verfügung. Die Versorgungsspannung ist kurzschlussgeschützt und kann von der Greifersteuerung per Software ein- und ausgeschaltet werden. Ein Kurzschluss in der Versorgungsspannung löst einen Fehlerzustand aus, der quittiert werden muss.



7 Montage

7.1 Montagehinweise

⚠ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag möglich!

Verletzungsgefahr bei unerwarteten Bewegungen der Maschine/Anlage!

➔ Energieversorgung bei allen Anschlussarbeiten abschalten.

ACHTUNG

Für einen einwandfreien Betrieb und minimale elektromagnetische Störaußendung (EMV) ist folgendes zu beachten:

➔ EMV-Verschraubung beim Anschlusskabel durchführen (siehe Kapitel 7.2.2 Seite 23) oder das Gehäuse des Greifers separat erden.

Hinweis

Wir empfehlen, ausschließlich geschirmte Leitungen und EMV-Verschraubungen einzusetzen.

7.2 Schnittstellen und Elektrischer Anschluss

7.2.1 Beschreibung der Schnittstellen

Der WSG 50 verfügt über verschiedene Schnittstellen zur Kommandierung. Die Auswahl der Kommunikationsschnittstelle erfolgt über das Web Interface. Alle Schnittstellen sind über die integrierte Klemmleiste des Greifers zugänglich, die sich unter dem Anschlussdeckel befindet:

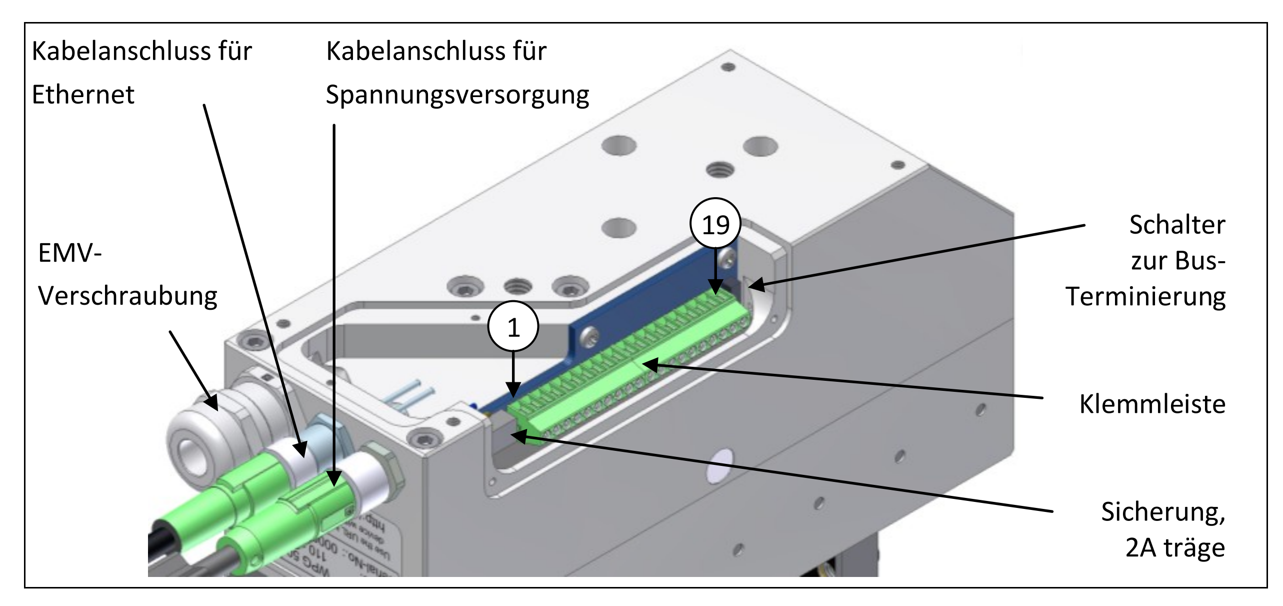


Abb. 8 Schnittstellen des Greifers WSG 50 (integrierte Klemmleiste und Anschlüsse)

Belegung der Klemmleiste

Klem-me	Bezeich-nung	Funktion
1	CASE	Gehäuse (Schutzleiter)
2	+24V	Versorgungsspannung: 24V DC
3	GND	Versorgungsspannung: Masse
4	ENTD+	Ethernet: Sendeleitung +
5	ENTD-	Ethernet: Sendeleitung -
6	ENRD+	Ethernet: Empfangsleitung +
7	ENRD-	Ethernet: Empfangsleitung -
8	TXD	RS-232: Datenausgang
9	RXD	RS-232: Dateneingang
10	GND	Masse, Bezugspotential für RS-232
11	GND_{IO}	Masse, Bezugspotential für CAN, Profibus DP und Digitale I/O
12	CAN-H	CAN-Bus H
13	CAN-L	CAN-Bus L
14	PROFI-A	Profibus: A-Leitung, RxD/TxD-N (Pin 8 des 9pol. SUB-D-Steckverbinders)
15	PROFI-B	Profibus: B-Leitung, RxD/TxD-P (Pin 3 des 9pol. SUB-D-Steckverbinders)
16	OUT0	Digitaler Ausgang



Klem-me	Bezeich-nung	Funktion
17	OUT1	Digitaler Ausgang
18	IN0	Digitaler Eingang
19	IN1	Digitaler Eingang

Tab. 7 Belegung der integrierten Klemmleiste

Hinweis

Die Schnittstellen sind mit Ausnahme der RS232-Schnittstelle galvanisch von der Steuerung getrennt. Die Schnittstellen verwenden das gleiche Bezugspotential GND_{IO}, welches über die integrierte Klemmleiste zugänglich ist. Sollte eine Isolation der Schnittstellenleitungen nicht gewünscht sein, so müssen die Pins GND und GND_{IO} gebrückt werden.

Abschlusswiderstände

Der Greifer verfügt über schaltbare Abschlusswiderstände für CAN-Bus und Profibus DP. Bei beiden Feldbussen muss der Abschlusswiderstand jeweils beim Einsatz als letzter Teilnehmeram Bus gesetzt werden.

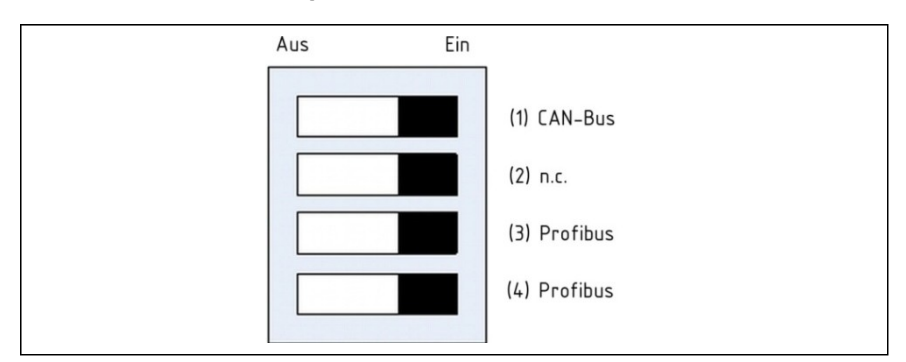


Abb. 9 Belegung des Schalters für den Busabschluss

➔ Zur Terminierung des Profibus DP die beiden Schalter (3) und (4) einschalten.

➔ Zur Terminierung des CAN-Busses den Schalter (1) einschalten.

Sicherung

Der Greifer verfügt über eine Schmelzsicherung zum Schutz vor Kurzschluss und Verpolung.

Technische Daten der eingesetzten Sicherung:

- Nennwert: 2A, träge
- Typenbezeichnung: 0454002.MR
- Hersteller: Littelfuse, Inc.

Hinweis

➔ Beim Wechsel der Sicherung nur diesen Typ von Sicherung verwenden!

7.2.2 Anschluss eigener Anschlusskabel

❗ ACHTUNG
Beschädigung der internen Elektronik möglich! ➔ Maximalwerte der elektrischen Energie beachten. (siehe technische Daten Kapitel 5 Seite 12)

Für die Nutzung der integrierten Schnittstellen (CAN, Profibus DP sowie digitale I/Os) muss ein kundeneigenes Kabel angeschlossen werden.

➔ Nur geschirmte Anschlusskabel und die im Lieferumfang enthaltene EMV-Kabelverschraubung verwenden.

Durchführung der EMV-Verschraubung

1. Verschlussschraube am Greifer WSG 50 für EMV-Verschraubung entfernen. (siehe Abb. 8 ganz links)
2. Anschlusskabel durch die EMV-Kabelverschraubung ziehen.
3. Anschlusskabel entsprechend abisolieren, darauf achten, dass genügend Schirmgeflecht für die Metallfedern der EMV-Kabelverschraubung bestehen bleibt. (siehe Abb. 10 Seite 24)



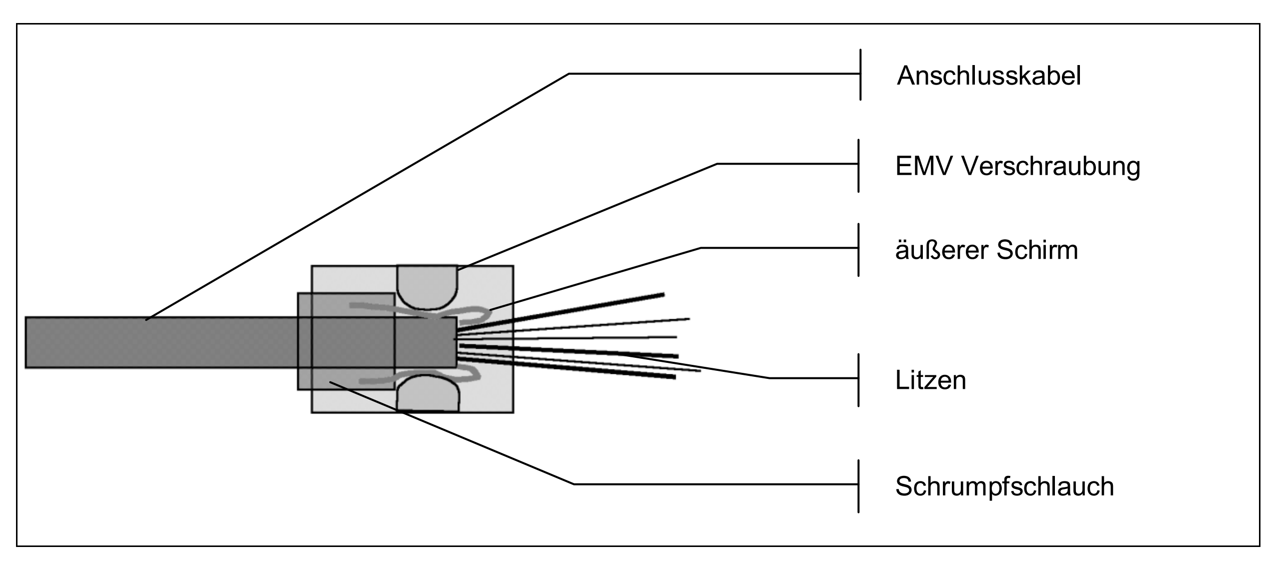


Abb. 10 Montage der EMV-Verschraubung

4. Schrauben des Anschlussdeckels entfernen.
5. Anschlussdeckel abheben und sicher bei Seite legen.
6. Anschlusskabel durch die vorgesehene Gehäusebohrung ziehen und mit der EMV-Kabelverschraubung am Greifer montieren.
7. Klemmleiste anschließen. (Belegung siehe Tab. 7 Seite 22)
8. Anschlussdeckel wieder montieren, darauf achten, dass keine Kabellitzen eingeklemmt werden.

7.2.3 Profibus DP

Die galvanisch getrennte Profibus Schnittstelle ist über die integrierte Klemmleiste zugänglich. Diese verfügt über eine schaltbare Terminierung nach EIA RS485. Die Busaktivität wird über eine separate Leuchtdiode im Speicherkarten-Schacht angezeigt.

Parameter	Werte
Bus-Standard (EN 50170)	Profibus DP-V0
Unterstützte Bitraten [kBit/s]	9,6; 19,2; 45,45; 93,75; 187,5; 500; 3000; 6000; 12000
Isolationsspannung [V_{peak}]	560



Parameter	Werte
(VDE 0884, Rev. 2)	
Spannung an A/B-Leitung [V_{peak}] (gegen GND_{10}) Min. Max.	 -7 12

Tab. 8

7.2.4 CAN-Bus

Die galvanisch getrennte CAN-Bus-Schnittstelle ist über die integrierte Klemmleiste zugänglich. Diese verfügt über eine schaltbare Terminierung. Die Busaktivität wird über eine separate Leuchtdiode im Speicherkarten-Schacht angezeigt.

Parameter	Werte
Bus-Standard	CAN 2.0A, CAN 2.0B
Unterstützte Bitraten [kBit/s]	10; 20; 50; 100; 125; 250; 500; 1000
Isolationsspannung [V_{peak}] (VDE 0884, Rev. 2)	560
Spannung an Tx und Rx Pins [V] (gegen GND_{10}) Min. Max.	 -12 12

Tab. 9

7.2.5 Stromversorgung und RS232 (serielle Schnittstelle)

ACHTUNG

Störungen der Kommunikation über RS232 möglich.

- ➔ Maximale Kabellänge von 10m nicht überschreiten.
- ➔ Elektromagnetisch Störquellen aus der Umgebung (z.B. große elektrische Antriebe) reduzieren. Gegebenenfalls Versuche durchführen.



Die Stromversorgung erfolgt über einen vierpoligen M8-Steckverbinder (Stecker) am Gehäuse des WSG (siehe Abb. 8 Seite 21), über den auch die serielle Schnittstelle nach RS232 herausgeführt ist. Diese kann zur Kommandierung des Greifers genutzt werden und stellt gleichzeitig eine Diagnose- und Kommandierungsschnittstelle im Fehlerfall dar. Die serielle Schnittstelle ist nicht galvanisch isoliert und nutzt den GND-Anschluss des Greifers als Bezugspotential.

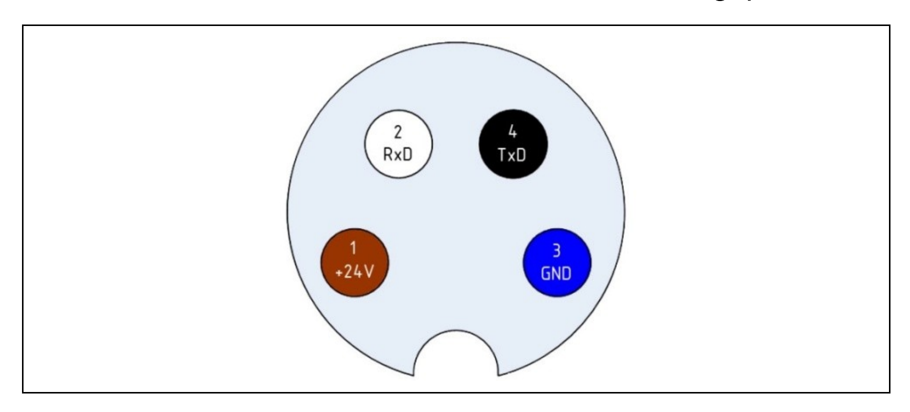


Abb. 11 vierpoligen M8-Steckverbinder (Sicht auf Stecker)

Steckerposition	Litze	Signal
1	braun	+24V
2	weiß	RxD
3	blau	GND
4	schwarz	TxD
Abschirmblech	Schirm	-

Tab. 10 Anschlussbelegung des Stromversorgungs- und RS232-Steckverbinders

Anforderung an die Spannungsversorgung:

– Spannungsversorgung: 24 V DC ±10%; Restwelligkeit < 150mVSS
– Strom: 1,2 x Nennwert des Greifers

Hinweis
Zum Anschluss des Greifers sind folgende Leitungen von SCHUNK geeignet:

- KA BG08-L 4P-0500 (Stecker gerade, Kabellänge: 5m)
- KA BG08-L 4P-1000 (Stecker gerade, Kabellänge: 10m)
- BW08-L 4P-0500 (Stecker abgewinkelte, Kabellänge: 5m)

- BW08-L 4P-1000 (Stecker abgewinkelte, Kabellänge: 10m)

Schnittstellen-Spezifikation RS232

Parameter	Werte
Ausgangspegel (TxD) [V] (bei Lastwiderstand = 3 kΩ) Min. Max.	 ± 5,0 ± 5,7
Eingangsspannungsbereich (RxD) [V] (gegen GND) Min. Max.	 -30 30
Eingangspegel High [V] (gegen GND) Min. Max.	 -30 1,3
Eingangspegel Low [V] (gegen GND) Min. Max.	 2,4 30
Unterstützte Bitraten [kBit/s]	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 19,2; 38,4; 57,6; 115,2; 230,4; 460,8
Datenformat	8 Datenbits, keine Parität, 1 Stoppbit (8n1)
Flusssteuerung	Keine

Tab. 11

7.2.6 Ethernet

Die Ethernet-Schnittstelle kann sowohl zur Ansteuerung als auch zur Parametrierung über den integrierten Webserver genutzt werden. Diese ist über einen vierpoligen M8-Steckverbinder (Buchse) herausgeführt. Abb. 12 zeigt die Anschlussbelegung.



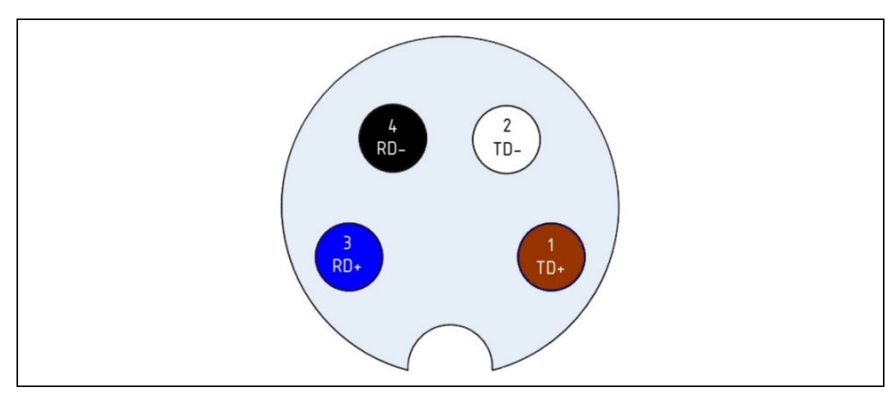


Abb. 12 vierpoligen M8-Steckverbinder (Sicht auf Buchse)

Steckerposition	Litze	Signal
1	braun	TD+
2	weiß	TD-
3	blau	RD+
4	schwarz	RD-
Abschirmblech	Schirm	-

Tab. 12 Anschlussbelegung des Ethernet-Steckverbinders (Buchse)

Zur Parametrierung via Ethernet-Schnittstelle sind folgende Leitungen von SCHUNK geeignet:

- KA GGN08RJ-PG-00300-A
  (Stecker M8 gerade auf RJ-45, Kabellänge: 3m)

Folgende Protokolle werden derzeit unterstützt:

- DHCP (dynamische IP-Adresse),
- SNTP (Netzwerkzeit),
- HTTP (Webserver),
- NETBIOS (Bekanntgabe des Greifers im Netzwerk),
- DNS (Auflösen von Hostnamen),
- TCP (Kommandierungs-Schnittstelle).

Schnittstellen-Spezifikation Ethernet

Parameter	Werte
Übertragungsstandard	IEEE 802.3
Kommunikationsstandard	TCP/IP (IPv4), HTTP
Übertragungsgeschwindigkeit [MBit/s] (Auto-Negotiated)	10; 100
Übertragungstyp	Halbduplex
Auto-MDIX	ja

Tab. 13

7.2.7 Digitale Ein-/Ausgänge

Der WSG verfügt über je zwei galvanisch isolierte Eingänge und zwei Ausgänge, die an der integrierten Klemmleiste anliegen.

Schnittstellen-Spezifikation digitale I / O

Parameter	Werte
Isolationsspannung [V_{peak}] (VDE 0884, Rev. 2)	560
Eingangsspannung High [V] (Gegen GND_{10}) Min. Nennspannung	 3,4 24
Max.	28
Eingangsspannung Low [V] (Gegen GND_{10}) Min. Nennspannung	 -0,5 0
Max.	1,1
Eingangswiderstand [Ω]	-
Ausgangstyp	Open-Drain
Max. externe Spannung am Ausgang [V] (Gegen GND_{10})	30
Spannungshub am Ausgang [V] (Ausgangsstrom = 20mA) Min. Nenn-Spannungshub	 0,032 0,1
Max.	0,3
Spannungshub am Ausgang [V] (Ausgangsstrom = 100mA) Min. Nenn-Spannungshub	 0,16 0,5
Max.	1,5
Zul. Ausgangsstrom [mA]	100

Tab. 14



7.2.8 Grundbacke mit Sensorschnittstelle

ACHTUNG

➔ Der Spannungsausgang der Sensorschnittstelle ist nicht für die Versorgung von Aktoren geeignet.

ACHTUNG

Beschädigung oder Zerstörung der internen Greifersteuerung durch Überspannung möglich!

➔ Einhaltung der elektrischen Anforderungen des Greifers. (siehe Kapitel 5 ab Seite 12)

Die digitalen Pins der Sensorschnittstelle sind gegen elektrostatische Entladung geschützt. Dennoch empfehlen wir, die Pins des Steckverbinders nicht direkt mit den Fingern zu berühren, um eine Beschädigung durch elektrostatische Entladung zu vermeiden. Die digitalen Schnittstellen SPI und UART teilen sich Sende- und Empfangspins. Die jeweilige Funktion wird über den Konfigurationsspeicher bestimmt.

Hinweis

➔ Kontaktieren Sie Ihren SCHUNK Ansprechpartner, wenn Sie für die Umsetzung eigener Finger eine ausführliche Spezifikation des Sensorports benötigen.
(siehe Kapitel 12 Seite 55)

Passende Zentrierhülsen

Diese sind im Lieferumfang der Standardfinger enthalten. Für Eigenkonstruktionen oder als Ersatzteil sind die Zentrierhülsen auch einzeln bei SCHUNK erhältlich.
Folgende Angaben werden für die Bestellung benötigt:

- Bezeichnung: Zentrierhülse 06,0x5,35
- Außendurchmesser: 6h6

Sensorschnittstelle-Steckverbinder

Folgende Ersatzteile werden für den Sensorport-Steckverbinder benötigt:

- Federleiste vom Typ SMC-B-12
- Gegenstück vom Typ SMC-Q-12 (Messerleiste, geringe Bauhöhe)

➔ Benötigte Ersatzteile über Ihren SCHUNK Ansprechpartner anfordern. (siehe Kapitel 12 Seite 55)

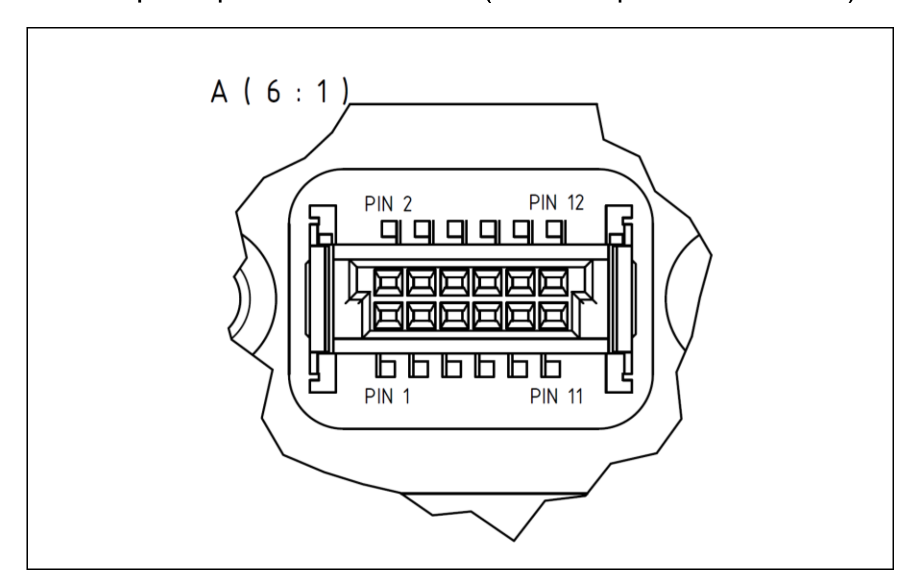


Abb. 13 Sensorsport - Ansicht der Pins

Pin-Nr.	Name	Richtung	Funktion
1	MOSI/TXD	OUT	SPI/UART: Sendedaten von der Handsteuerung ausgehend
2	nSSEL	OUT	Nur SPI: Ein Low-Signal selektiert den Slave.
3	AN	IN	Analoger Eingang. Spannungsbereich: 0 bis 2,5V
4	SCLK	OUT	Nur SPI: Taktsignal für Sende- und Empfangsdaten
5	CFG-SDA	I/O	Konfigurationsbus – Datenleitung
6	MISO/RXD	IN	SPI/UART: Empfangsdaten
7	CFG-SCL	OUT	Konfigurationsbus – Taktleitung



Pin-Nr.	Name	Richtung	Funktion
8	NC	-	Nicht belegt
9	+5V	OUT	Betriebsspannungs-Ausgang. 5V/200mA max.
10	+5V		
11	GND	OUT	Masse
12	GND		

Tab. 15 Pin-Belegung zur Abb. 13

7.3 Mechanischer Anschluss

7.3.1 Montage des Greifers

⚠ WARNUNG

Gefahr der Überhitzung

Bei dauerhaft hohen Greifkräften über Nenngreifkraft kann der Greifer überhitzen und an Leistungsfähigkeit verlieren.

➔ Auf eine gute thermische Kopplung achten (Wärmeableitung durch z.B. spezielle Adapterplatten).

➔ Einkopplung von Fremdwärme vermeiden (zusätzliche Wärmeübertragungen auf den Greifer vermeiden).

Ebenheit der Anschraubfläche prüfen

Die Werte beziehen sich auf die gesamte Anschraubfläche.

Kantenlänge [mm]	Zulässige Unebenheit [mm]
< 100	< 0,02
> 100	< 0,05

Tab. 16 Anforderungen an die Ebenheit der Anschraubfläche

Montieren

Es gibt mehrere Möglichkeiten für die Montage des Greifers. Eine Variante ist die Montage über eine Adapterplatte:

➔ 4x M3 Schrauben verwenden (siehe Anschraubbild von Seite 33)

Eine andere Variante ist die direkte Montage an einen Roboter. Der Greifer besitzt mit den Zentrierbohrungen (Ø6H7)



einen Teil des 50mm-ISO-Normflansches für Industrierobo-ter.

➔ 2x M6 Schrauben verwenden und 3x Zentrierstifte. (siehe Anschraubbild)

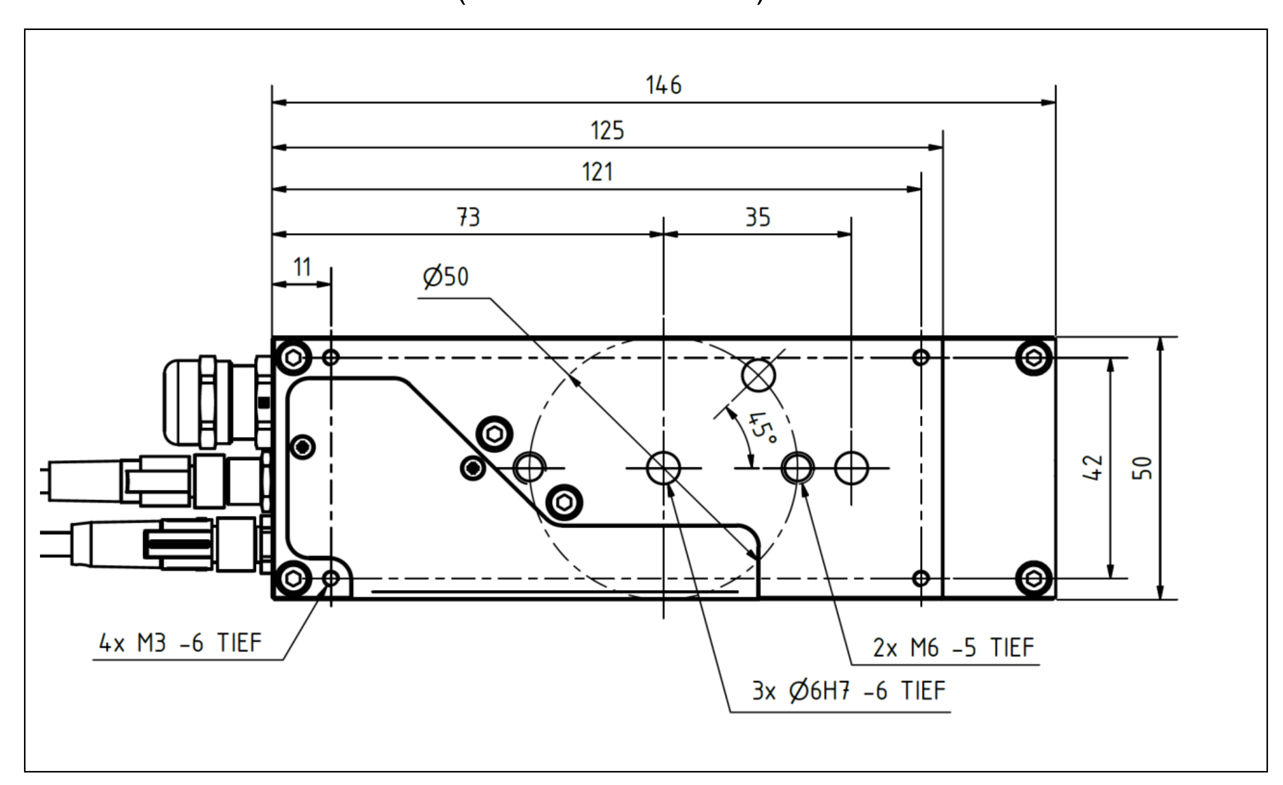


Abb. 14 Abmessungen / Anschraubbild

7.3.2 Montage der Finger

ACHTUNG

Beschädigung der Sensorschnittstelle möglich!

➔ Zentrierhülsen (aus Beipack) zur Fingermontage verwenden.

➔ Bei der Montage von eigenen Fingern auf die Abmessungen der Grundbacke des Greifers beachten (siehe Abb. 15 Seite 34) und passende Steckverbinder zum Sensorport verwenden.

Die Universalfinger ABF WSG 50-GV bzw. die Kraftmeßfin-ger ABF WSG 50-DV sind als Zubehör zum Greifer erhält-lich und müssen separat bestellt werden.

Zur Montage der Standardfinger muss das beigelegte Montagematerial verwendet werden.

➔ Ersatzteile siehe Kapitel 7.2.8

Abb. 15 Montage der Finger (oben) und Ansicht auf Sensorport der Grundbacke (unten)

Pos.	Bezeichnung	Hinweis
1	Kraftmeßfinger ABF WSG 50-DV	Standardfinger, separat bestellen.
2	Schrauben M4	für Fingermontage nach DIN EN ISO 4762
3	Zentrierhülsen	zur Fingerfixierung verwenden

Pos.	Bezeichnung	Hinweis
4	Grundbacke des Greifers	mit integriertem Sensorport (siehe Kapitel 7.2.8 Seite 30
A	Ansicht Sensorport	weitere Details siehe Abb. 13 Seite 31

Tab. 17 Legende zur Abb. 15

7.4 Erste Inbetriebnahme

ACHTUNG

Beschädigung des Greifers bei Überschreitung der angegebenen Nenndaten möglich!

➔ Maximalwerte des Greifers beachten.
(siehe technische Daten Kapitel 5 Seite 12)

Zur ersten Inbetriebnahme des WSG-50 folgende Schritte durchführen:

1. Den Greifer über das beiliegende Programmierkabel-Kabel an das vorhandene Ethernet-Netzwerk anschließen.

Wichtiger Hinweis

Der Greifer kann nicht direkt an einen Computer angeschlossen werden. Sollten kein Ethernet-Netzwerk vor Ort installiert sein, muss der Greifer zuerst auf eine statische IP-Adresse umgestellt werden (siehe Kapitel 8.6.1 Seite 46).

➔ Einen handelsüblichen Ethernet-Switch (z.B. Netgear FS105, 5 Port Fast Ethernet Switch) zwischen Greifer und Computer schalten.

2. Den Greifer mit der Stromversorgung (24V, 2A) verbinden.
   Der Greifer startet. Die Betriebszustands-Anzeige leuchtet blau und fängt nach ca. 6s an weiß zu blinken.

Hinweis
Die einzelnen Betriebszustände sind im Kapitel 8.4 Seite 40 aufgeführt.



3. Der Greifer versucht über DHCP eine Ethernet-Adresse zu erhalten. Sobald der Greifer eine gültige Adresse bezogen hat, blinkt die Anzeige langsamer.
4. Internet-Browser auf dem Computer starten und folgende Adresse eingeben:
   http://wsg50-0000000.
   Die „00000000“-Zeichen müssen durch die Seriennummer des Greifers ersetzt werden (siehe Typenschild des Greifers WSG-50 - Kapitel 5.5 Seite 16). Dabei die Seriennummer mit vorangestellten Nullen auf acht Zeichen vervollständigen.

Im Internet-Browser ist jetzt die Konfigurationsoberfläche des Greifers zu sehen:

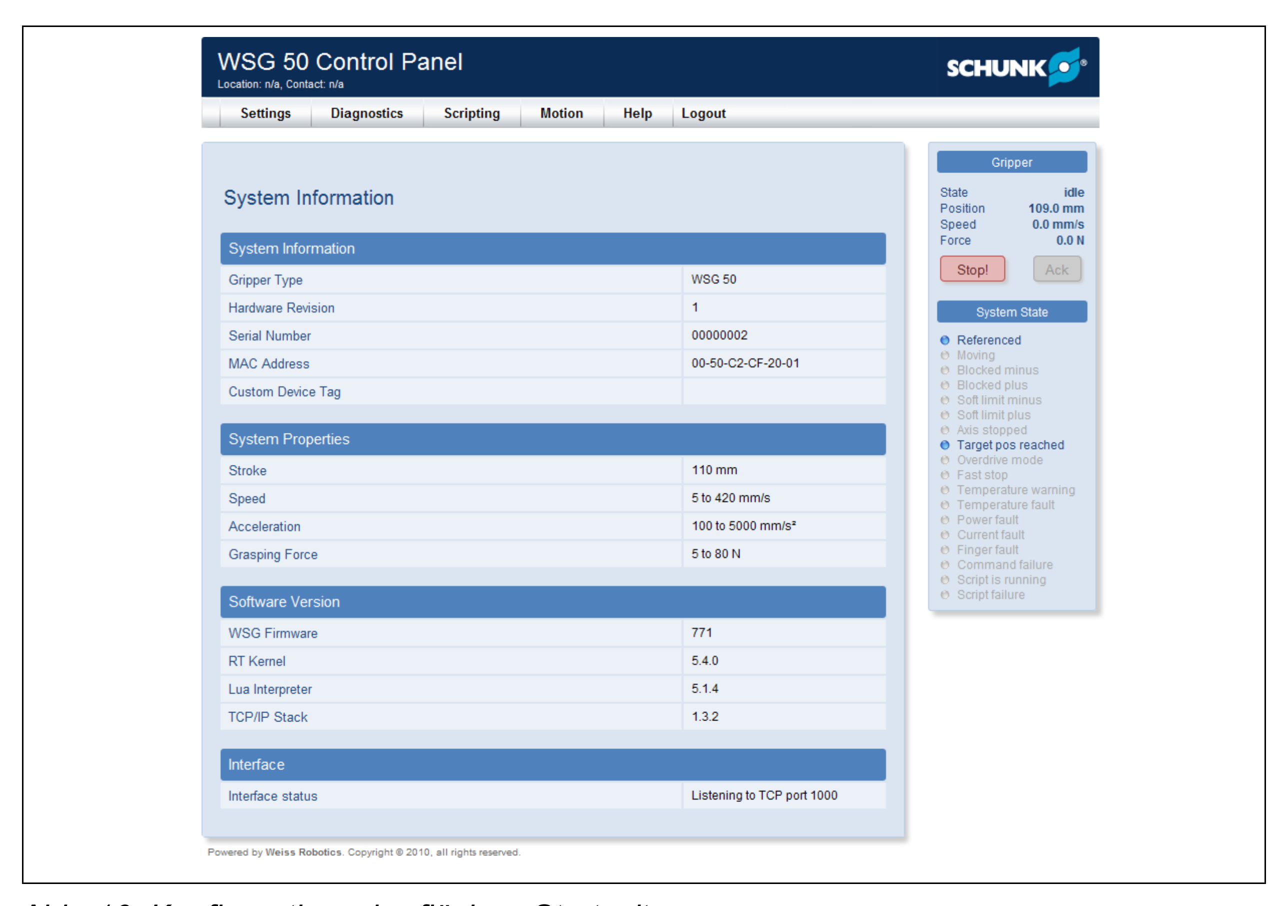


Abb. 16: Konfigurationsoberfläche - Startseite

5. Den Greifer referenzieren:
   Menüpunkt „Motion->Manual Control“ auswählen und auf den „Home“-Button unter den Abschnitt „Reference“ klicken.





Abb. 17 Konfigurationsoberfläche - „Manual Control“

6. Den Greifer nach erfolgreichem Referenzieren testen: Gewünschte Bewegungsparameter über die Einstellregler auswählen und den „Move“-Button klicken.

Weitere Punkte, die für eine erfolgreiche Inbetriebnahme durchgeführt werden sollten:

➔ Die Seite „Diagnostics->System State“ aufrufen und die Versorgungsspannung des Greifers prüfen.

➔ Auf der Seite „Settings->Command Interface“ die Schnittstelle auswählen, über die der Greifer betrieben werden soll.

➔ Gegebenenfalls auf der Seite „Settings->Motion Configuration“ das automatische Referenzieren beim Hochfahren einschalten.

➔ Die Sicherheitsfunktionen der Web-Oberfläche aktivieren, um Änderungen durch Unbefugte zu unterbinden. Dazu Benutzer mit entsprechenden Rechten über die Seite „Settings->System“ anlegen.



8 Betrieb

8.1 Greifersteuerung

Der WSG-50 verfügt über eine leistungsfähige integrierte Greifersteuerung des Typs WSG-C-V1. Die Greifersteuerung ist durch Abnehmen der Abdeckung mit dem SCHUNK-Logo zugänglich. Über diesen Schacht sind weitere Kontroll-LEDs sowie die Speicherkarte der Steuerung zugänglich:

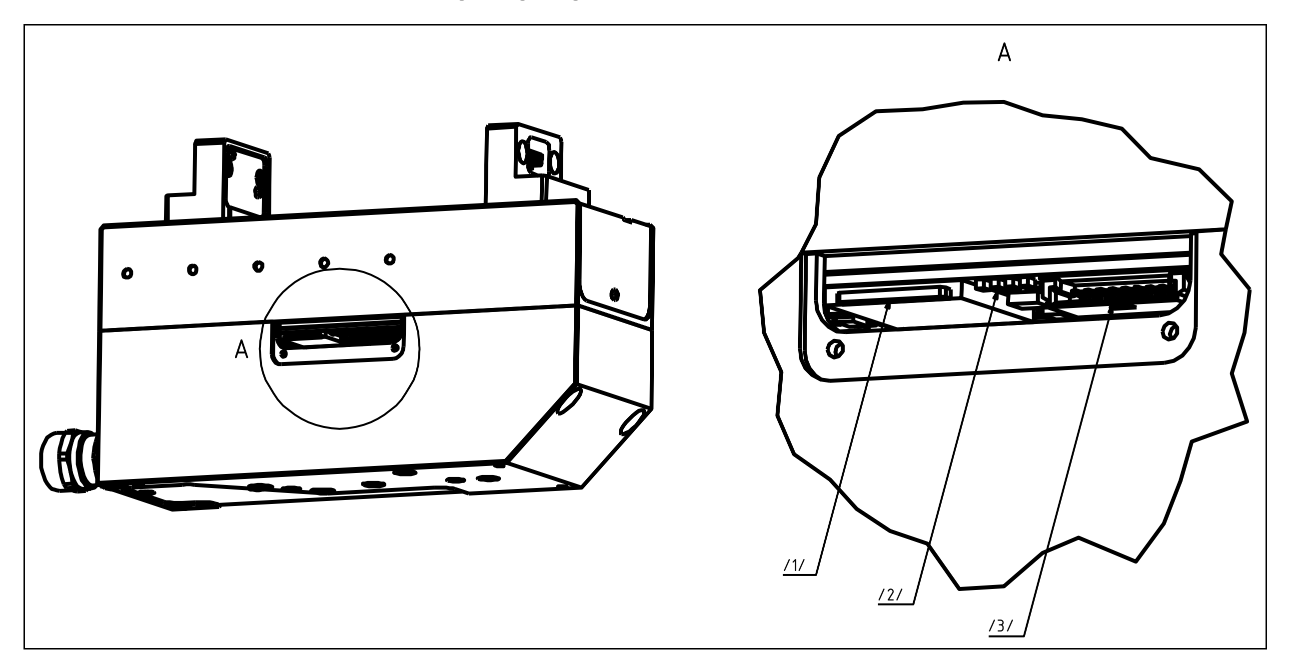


Abb. 18 Zugangsschacht zur Greifersteuerung

Pos.	Bezeichnung	Hinweis
/1/	Speicherkarte	Micro-SD, siehe auch Kapitel 8.2 Seite 39
/2/	Kommunikations-LEDs	Bedeutung siehe Kapitel 8.3 Seite 39
/3/	Serivce-Schnittstelle	Verwendung nur durch Hersteller: Die Prüfschnittstelle ist für Programmier- und Testzwecke vorgesehen und wird während des Produktionsprozesses benötigt.

Tab. 18 Legende zur Abb. 18

8.2 Speicherkarte

> **❗ ACHTUNG**
>
> **Funktionsstörungen des Greifers möglich.**
>
> ➔ Soll die Speicherkarte ausgetauscht werden, muss der Inhalt der Originalkarte mit einem geeigneten Kartenlesegerät auf die neue Speicherkarte kopiert werden.
>
> ➔ Keine Dateien außerhalb des User-Verzeichnisses auf der Speicherkarte verändern oder löschen.

Die Greifersteuerung des WSG-50 verfügt über einen Einsteckschacht für eine Micro-SD Speicherkarte. Es werden alle gängigen Speicherkarten mit einer Kapazität von bis zu 2 GB unterstützt. Speicherkarten nach dem SDHC-Standard werden derzeit nicht unterstützt.

Auf der Speicherkarte befinden sich folgende Daten:

- die zum Betrieb des Greifers notwendige Software,
- Konfigurationsdaten,
- Greifer-Protokoll,
- Skripte und andere anwendungsspezifische Daten im Verzeichnis /user.

Die herstellerseitig installierte Karte hat eine Kapazität von 2 GB. Die erforderliche Betriebssoftware ist bereits auf der Karte gespeichert. Benutzerspezifische Daten und Skripte können im User-Verzeichnis gespeichert werden.

8.3 Kommunikations-LEDs

Die Greifersteuerung verfügt über zusätzliche Leuchtdioden zur Anzeige des Kommunikations-Zustands (drei gelbe LEDs) sowie des Zugriffs auf die integrierte Speicherkarte (rote LED). Ein Dauerleuchten der LEDs zeigt an, dass die entsprechende Schnittstelle aktiviert ist. Die LEDs flackern im Rhythmus des Datenverkehrs. Die Anordnung der LEDs ist in Abb. 19 dargestellt.



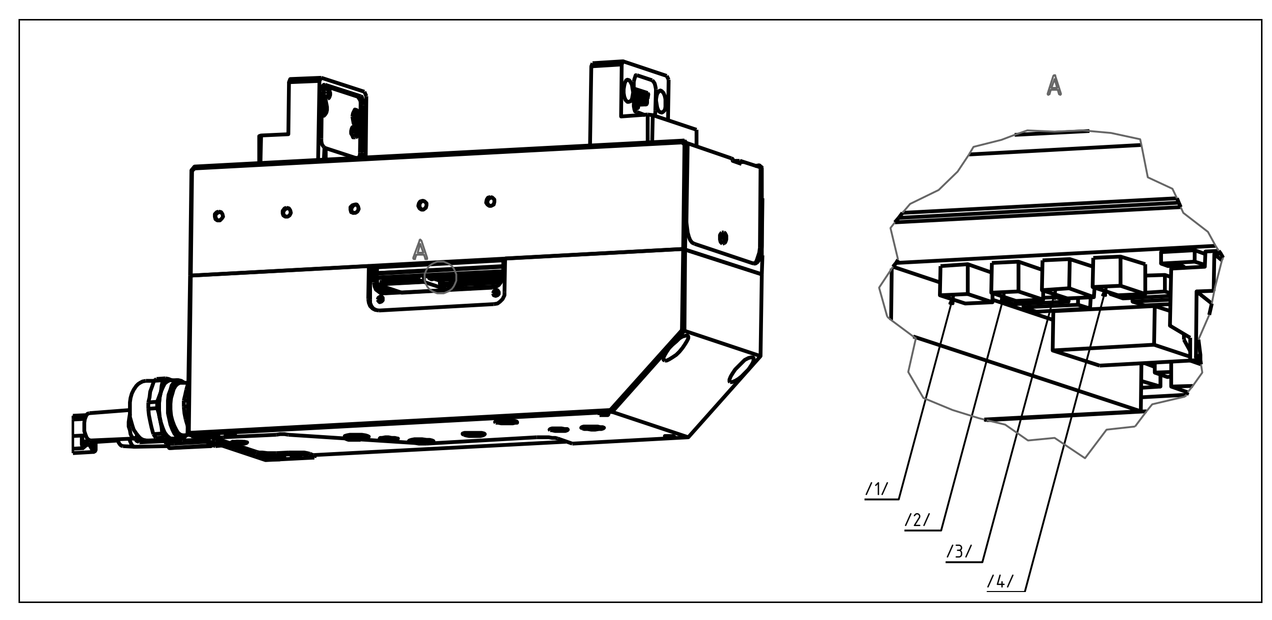


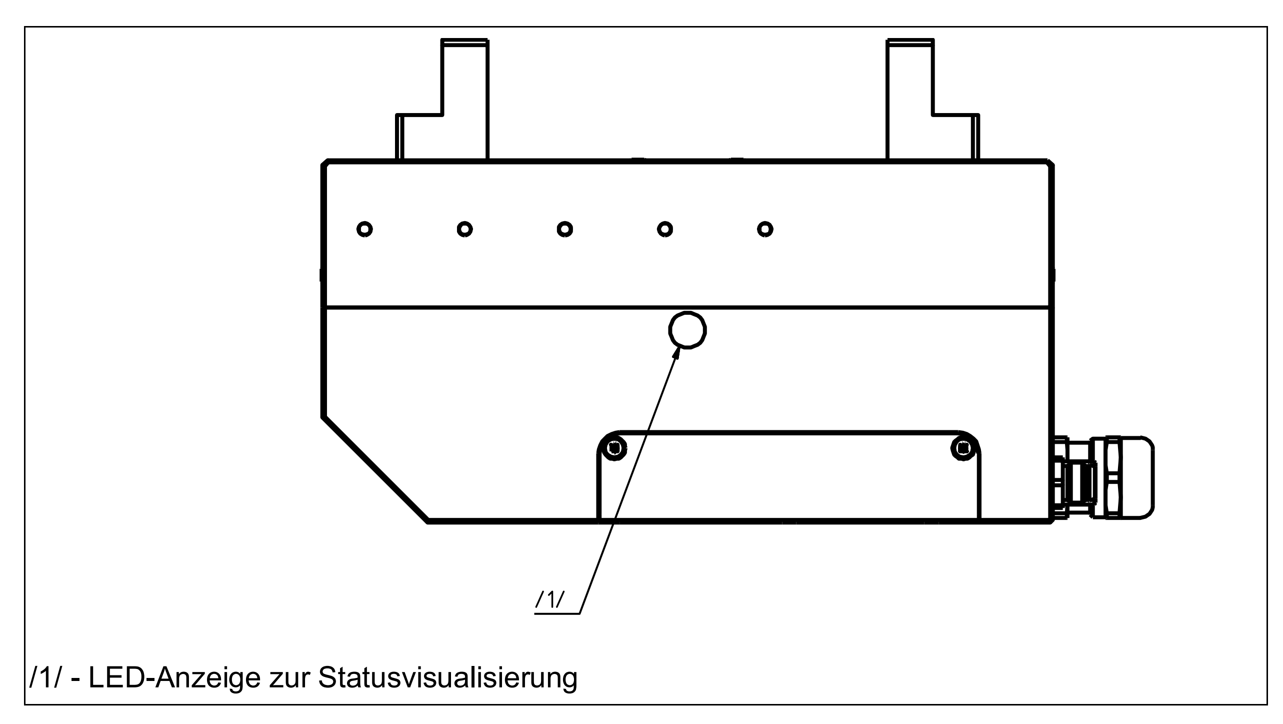
Abb. 19 Kommunikations-LEDs

Pos.	Bezeichnung	LED-Farbe
/1/	SD-Zugriff	rote
/2/	CAN-Bus	gelb
/3/	Profibus DP	gelb
/4/	Ethernet	gelb

Tab. 19 Legende zur Abb. 19

8.4 Anzeige des Betriebszustands

Der WSG-50 verfügt an der Seite über eine mehrfarbige Anzeige zur Statusvisualisierung (siehe Abb. 20 Seite 41). Der aktuelle Betriebszustand wird dabei sowohl über die Anzeigefarbe als auch über die Blinkfrequenz angezeigt.



/1/ - LED-Anzeige zur Statusvisualisierung

Abb. 20 Anzeige des Betriebszustands

Folgende Betriebszustände werden angezeigt:

LED-Anzeige	Betriebszustand
Blau, dauernd an	Bootvorgang Der WSG-50 lädt die Firmware und bereitet sich auf den Start vor.
Violett, dauernd an	Bootvorgang, interaktiver Modus Der Bootloader hat ein angeschlossenes VT100-Terminal erkannt und wird hierüber bedient.
Rot, an für ca. 5s, dann wieder blau	Fehler beim Booten Der Bootvorgang wird automatisch neu gestartet.
Weiß, langsam an- und abschwellend	Wartezustand Der Greifer ist betriebsbereit und wartet auf einen Befehl.
Weiß, schnell an- und abschwellend	Beschäftigt Der Greifer befindet sich in der Initialisierungsphase oder führt gerade einen Befehl aus.
Gelb, schnell an und abschwellend	Warnung Einer oder mehrere Parameter haben den Warn-Grenzwert erreicht. Bitte kontrollieren Sie den Systemstatus über die Web-

LED-Anzeige	Betriebszustand
	Oberfläche.
Rot, einmalig an- und abschwel-lend	Fehler bei Befehlsausführung Während dem Empfang oder der Ausführung eines Befehls ist ein Fehler aufgetreten.
Rot, schnell an- und abschwellend	Kritischer Fehler Ein Fehler ist aufgetreten (z.B. Übertemperatur, Kommunikations-verlust, etc.). Der Fehler muss quittiert werden, damit der Greifer neue Bewegungsbefehle verarbeiten kann.
Rot, Blinkcode: 2x kurz, lange Pause	Kritischer Software-Fehler Ein schwerer Ausnahmefehler ist aufgetreten und die Ausführung der geräteseitigen Software wurde angehalten. Der Greifer muss neu gestartet werden.

Tab.20 mögliche Betriebszustände

Weitere Leuchtdioden zur Visualisierung des Zugriffs auf die Speicherkarte und der Kommunikationsaktivität sind neben dem SD-Karten-Steckplatz untergebracht, siehe dazu Kapitel 8.3. Seite 39.

8.5 Bootloader

Der Greifer verfügt über einen Bootloader, der beim Einschalten die Gerätesoftware von der eingesteckten SD-Karte lädt. Dabei leuchtet die Betriebszustandsanzeige (siehe Kapitel 8.4) blau.

Im Falle eines Fehlers (z.B. keine Speicherkarte installiert oder es wurde kein bootbares Firmware-Image gefunden) leuchtet die Betriebszustandsanzeige für fünf Sekunden rot auf. Danach wird der Bootloader automatisch neu gestartet. Dies erfolgt so lange, bis die Firmware korrekt geladen werden konnte. Wird an der seriellen Schnittstelle des Greifers ein VT100-fähiger Terminaladapter erkannt, gibt der Bootloader hierauf seine Statusmeldungen aus und die Betriebszustandsanzeige wechselt auf violett. Hierfür muss der Terminaladapter auf 115200 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und 1 Stoppbit eingestellt sein.

Hinweis

Zur Identifikation des Terminaladapters gibt der Greifer beim Starten die Datensequenz „ESC [?1;“ mit obiger Schnittstellenkonfiguration aus. Die Hostanwendung muss beim Betrieb über die serielle Schnittstelle so ausgeführt sein, dass sie hierdurch nicht gestört wird.

8.6 Not-Konfiguration über die serielle Schnittstelle

Sollte der Greifer über die Web-Oberfläche nicht erreichbar sein, können grundlegende Einstellungen über eine textbasierte Oberfläche an der seriellen Schnittstelle durchgeführt werden. Hierzu muss vor dem Hochfahren des Greifers einen VT100-kompatiblen Terminaladapter (z.B. das bei Windows XP mitgelieferte Programm „HyperTerminal“) mit der seriellen Schnittstelle des Greifers verbunden werden.
Der Terminaladapter muss auf 115200 Baud, 8 Datenbits, keine Parität und 1 Stoppbit eingestellt sein. Zur korrekten Darstellung der Seiten muss das Terminal-Programm auf VT100-Emulation eingestellt sein:

1. Das HypterTerminal-Programm öffnen. Unter Windows 2000 und XP befindet sich dies im Startmenü unter „Programme->Zubehör->Kommunikation->HyperTerminal“.
2. Eine neue Verbindung erstellen.
   Einen Namen für die Verbindung angeben, z.B. „WSG 50 an COM1“, ein Icon auswählen und auf „OK“ klicken:



Abb. 21



3. Die serielle Schnittstelle, an die der WSG-50 angeschlossen ist, von der Drop-Down-Liste auswählen. Es erscheint eine Schnittstelleneinstellungs-Seite. Folgende Parameter (wie abgebildet) dort eingeben und auf „OK“ klicken:

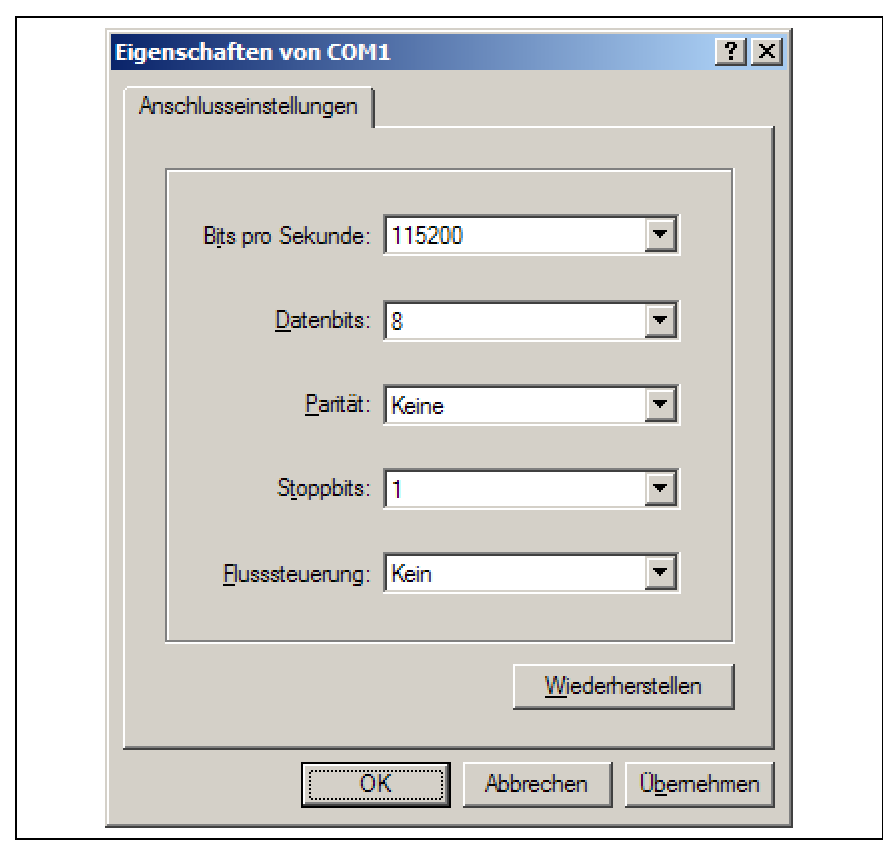


Abb. 22 Parameter für COM1

4. Die Terminal-Emulation auf VT100 einstellen. Wenn die Verbindung automatisch geöffnet wurde, dann auf „Auflegen“ klicken, um die Einstellungen ändern zu können.
   Jetzt auf “Datei->Eigenschaften” klicken, um die Terminalemulation auf VT100 einzustellen.
5. Im selben Fenster auf “ASCII-Konfiguration” klicken und die folgenden Eigenschaften einstellen:



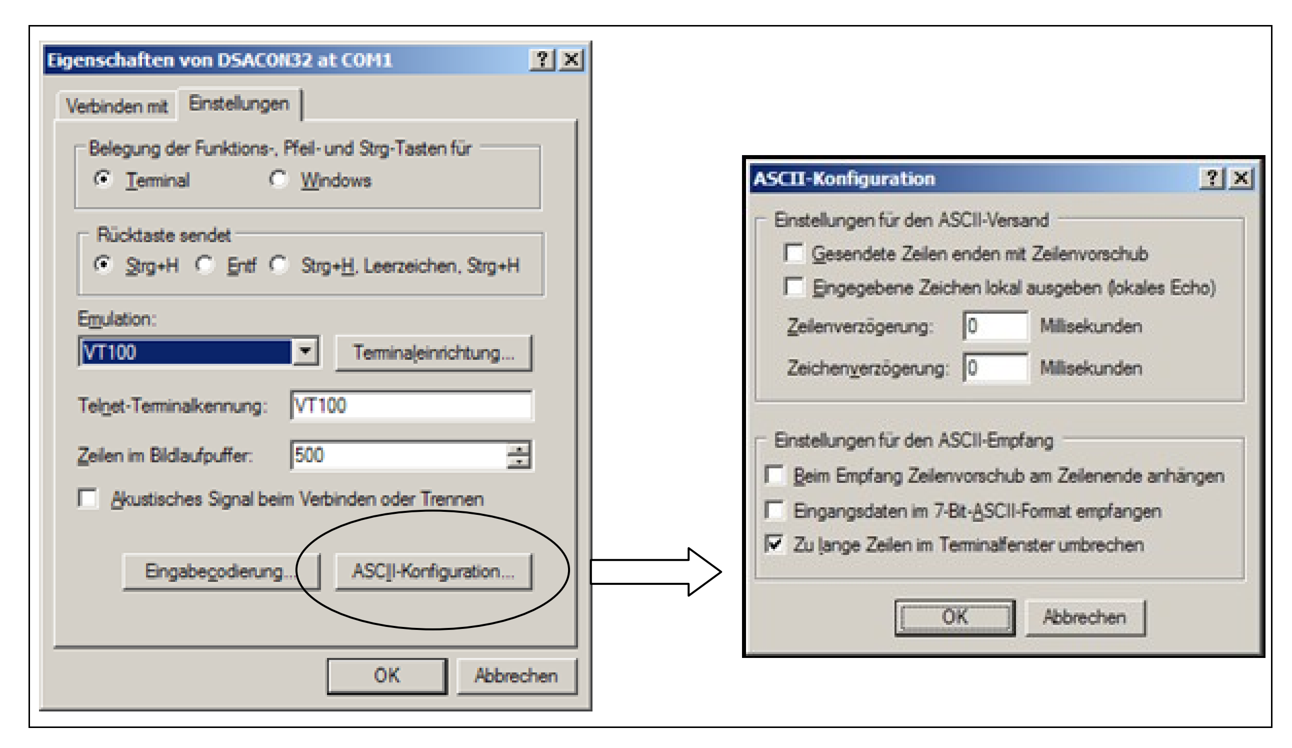


Abb. 23

6. Die Schnittstelle durch Anklicken des “Abheben”-Buttons öffnen.
7. Den Greifer (z.B. durch Unterbrechen der Stromversorgung) neu starten.
   Der Greifer bootet. Nach ca. 10s wird im Terminalfenster die Konfigurations-Seite des Greifers wie folgt dargestellt - siehe Abb. 24 Seite 46.
   Mit der Eingabe von „help“ wird eine Übersicht der verfügbaren Befehle aufgerufen und mit „exit“ wird die Konfigurations-Shell verlassen.

Hinweis

Der Greifer muss für den normalen Betrieb den Konfigurationsmodus verlassen haben.



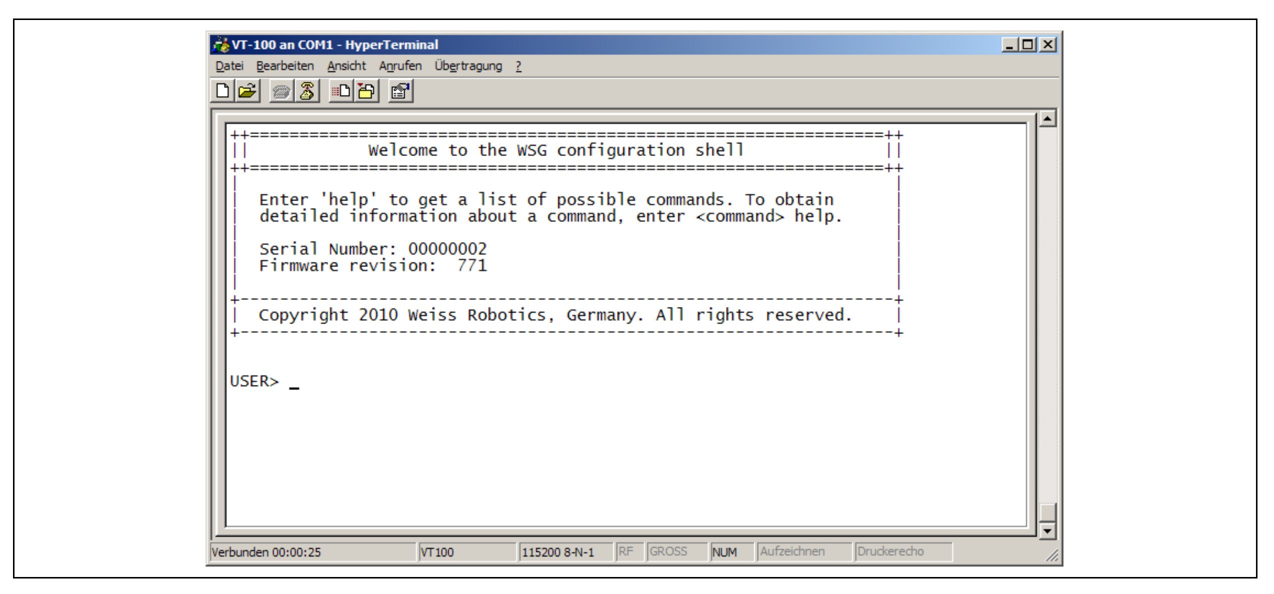


Abb. 24 Not-Konfiguration über VT100-Terminal

8.6.1 Ändern der Netzwerkkonfiguration

Änderungen der Netzwerkkonfiguration wie folgt durchführen:

1. Den Greifer über die Konfigurations-Shell (wie in Kapitel 8.6 beschrieben) kontaktieren.
2. Den Befehl „ipconfig set“ an der Eingabeaufforderung der Konfigurations-Shell eingeben.
   Der Greifer fragt nun die neuen Einstellungen für die Netzwerkverbindung ab.
3. Zwischen einer automatischen Konfiguration über DHCP/BOOTP oder einer manuellen Konfiguration wählen.
   Zur Automatischen Konfiguration muss im Netzwerk ein DHCP-Server vorhanden sein.
   Bei der manuellen Konfiguration muss darauf geachtet werden, dass die vergebene IP-Adresse nicht bereits durch ein anderes Gerät im Netzwerk verwendet wird.
4. Einstellungen übernehmen:
   Nachdem die IP-Konfiguration geändert ist, ein „restart“ an der Eingabeaufforderung eingeben.

8.6.2 Anlegen oder Löschen von Benutzern (oder: Passwort vergessen)

1. Den Greifer über die Konfigurations-Shell (wie in Kapitel 8.6 beschrieben) kontaktieren.
2. Mit dem Befehl „websrv“ wird das Auflisten, Anlegen und Löschen von Benutzern sowie das Ändern der Passwörter ermöglicht.
   Folgende Optionen sind verfügbar:
   - „websrv listusers“ zeigt die aktuell angelegten Benutzer und deren Zugriffsrechte an.
   - „websrv user add“ legt einen neuen Benutzer an.
   - „websrv user pwd <username>“ ändert das Passwort des Benutzers mit dem Namen „username“.
   - „websrv user remove <username>“ entfernt den Benutzer mit dem Namen „username“.

8.6.3 Abschalten eines Autorun-Skripts

Um das automatische Ausführen eines Skripts beim Start zu deaktivieren, wie folgt vorgehen:

1. Den Greifer über die Konfigurations-Shell (wie in Kapitel 8.6 beschrieben) kontaktieren.
2. In die Eingabeaufforderung den Befehl „autorun disable“ eingeben.
   Die automatische Ausführung von Skripten wird so deaktiviert.

➔ Zu einem späteren Zeitpunkt kann das Autorun-Script über die Web-Oberfläche erneut aktiviert werden.

8.6.4 Anzeige der Version

Um die Versionsnummer abzurufen, wie folgt vorgehen:

1. Den Greifer über die Konfigurations-Shell (wie in Kapitel 8.6 beschrieben) kontaktieren.
2. In die Eingabeaufforderung den Befehl „version“ eingeben. Es wird die Version der Betriebssoftware des Greifers ausgelesen:



USER> version

Firmware revision: 771, build on 31/08/2010

Running on OS kernel V5.4.0

8.7 Konfiguration und Diagnose über die Web-Oberfläche

8.7.1 Web-Oberfläche des Greifers starten

ACHTUNG

Fehler in der Anzeige der Web-Oberfläche möglich.

➔ Für eine störungsfreie Anzeige der Web-Oberfläche muss Javascript im Browser aktiviert sein.

Zur Konfiguration verfügt der WSG-50 über einen integrierten Webserver, der eine Konfigurations- und Diagnoseoberfläche zur Verfügung stellt. Hierfür muss der Greifer über Ethernet angeschlossen sein. (siehe Kapitel 7.2.6 Seite 27)
Um die Konfigurations-Oberfläche zu erreichen, muss ein Browser geöffnet und die folgende Adresse eingegeben werden: http://wsg50-0000000, wobei die „00000000“ durch die Seriennummer des Greifers ersetzt werden müssen. Dabei die Seriennummer mit führenden Nullen erweitern, um auf eine achtstellige Zahl zu kommen. Die Seriennummer befindet sich auf dem Typenschild über den Steckverbindern.
Alternativ kann auch die IP-Adresse des Greifers direkt in die Adressleiste des Browsers eingeben werden. Folgende Browser wurden mit dem WSG-50 getestet und unterstützen die Web-Oberfläche des Greifers:

- Firefox 3.6 und höher
- Konquerer
- Safari 4 und höher
- Opera
- Mobile Safari (iPad OS 3.1.2)
- IE 7 und höher



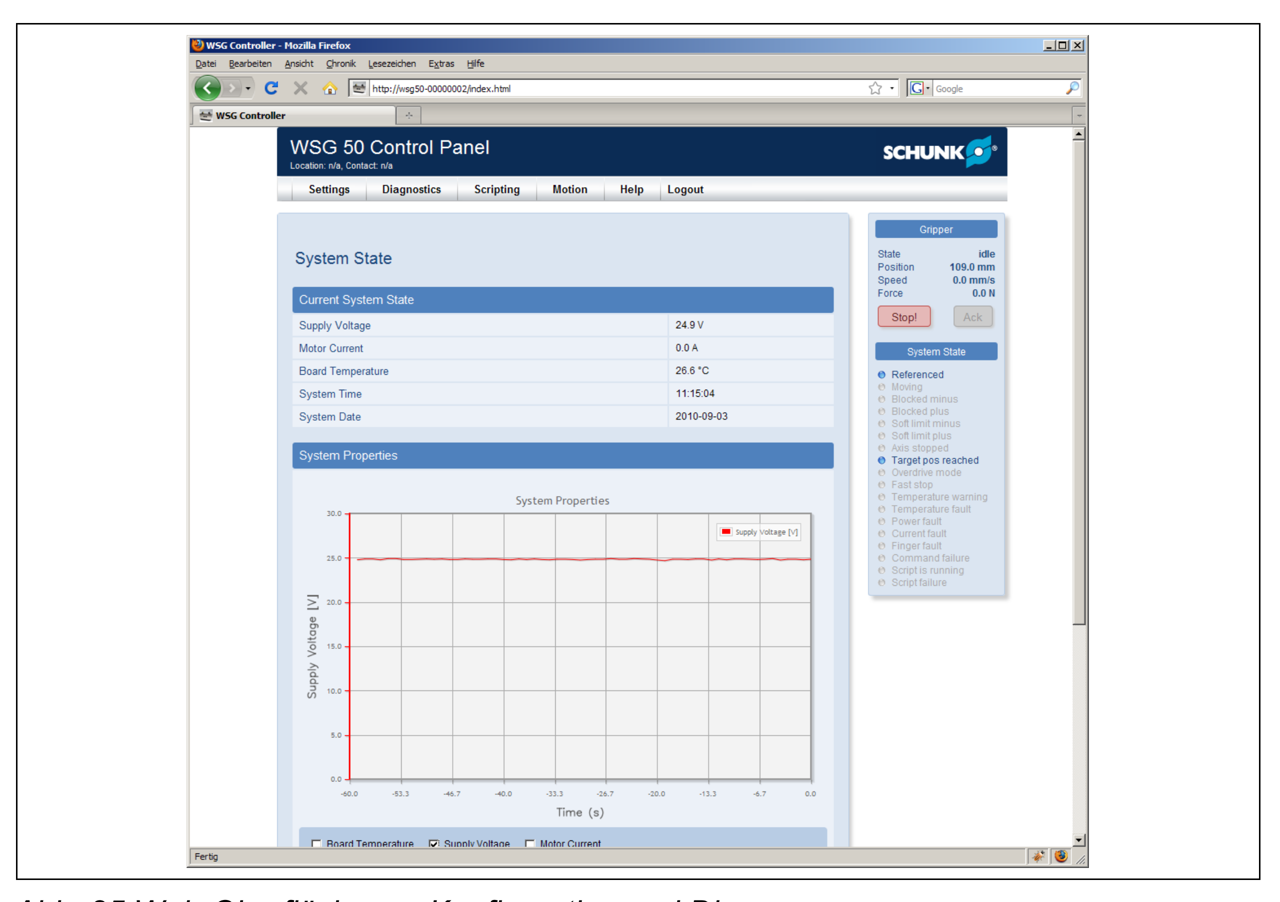


Abb. 25 Web-Oberfläche zur Konfiguration und Diagnose

Durch integrierte Hilfetexte ist die Web-Oberfläche des WSG-50 intuitiv bedienbar. Im oberen Bereich findet sich eine Menüleiste, über welche die einzelnen Seiten aufgerufen werden können.

8.7.2 Zugriffsbeschränkung für die Web-Oberfläche

Abhängig von der Netzwerkkonfiguration ist der Greifer im gesamten Netzwerk für jedermann sichtbar und die Konfiguration kann somit unkontrolliert geändert werden. Gerade bei sensiblen Produktionsanlagen ist dies nicht immer wünschenswert.

Zugang zur Web-Oberfläche des Greifers einschränken:

➔ Die Seite „Settings->System Configuration“ aufrufen und eine Zugriffsbeschränkung für die Oberfläche aktivieren. Hier werden die Benutzer mit unterschiedlichen Rechten anlegt. Ist die Zugriffsbeschränkung aktiviert, muss sich jeder Benutzer durch einen Anmeldenamen sowie ein



persönliches Kennwort identifizieren (Abb. 26). Jeder Benutzer wird einer der folgenden Benutzergruppen zugeordnet:

- User
  Standardbenutzer. Kann keine Einstellungen vornehmen, sondern sieht lediglich die Seiten unter der Menürubrik „Diagnostics“ und „Help“.
- Administrator
  Administrator. Kann alle Einstellungen des Greifers uneingeschränkt ändern.

Hinweis
Ist die Zugriffsbeschränkung aktiviert, protokolliert der Greifer, welcher Benutzer sich wann auf dem Greifer angemeldet hat.

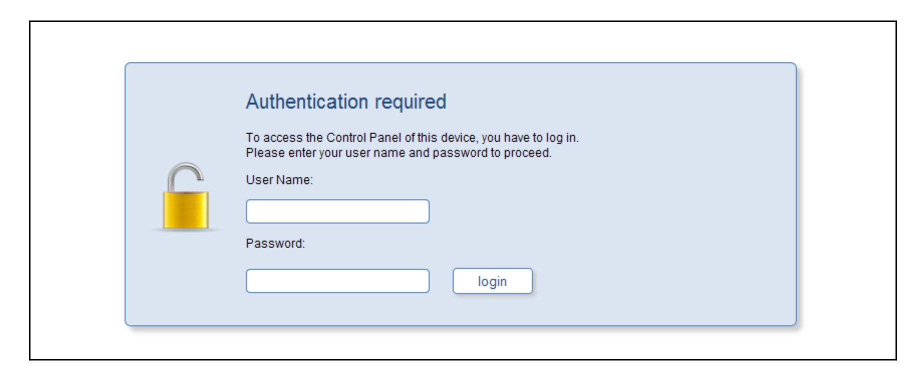


Abb. 26 Login-Maske

8.8 Kommunikation

Der WSG-50 unterstützt die Kommunikation über RS232, CAN-Bus, Ethernet TCP/IP und Profibus DP. Die Schnittstellen RS232, CAN-Bus und Ethernet TCP/IP unterstützen ein binäres Kommunikationsprotokoll, welches im Dokument „WSG 50 Command Set Reference Manual“ (in Englisch) detailliert beschrieben wird.

Die Profibus-Schnittstelle stellt einen DPv0-kompatiblen Ein/Ausgabebereich zur Verfügung. Hierüber kann der Greifer durch Setzen diskreter Werte gesteuert und die aktuellen Greiferparameter ausgelesen werden. Details sind im zu-

sätzlichen Dokument „WSG 50 Profibus Manual“ (in Englisch) enthalten.

➔ Die Kommunikationsschnittstelle über die Web-Oberfläche des Greifers über den Menüpunkt „Settings->Command Interface“ auswählen und konfigurieren.

8.9 Skripte

Der WSG-50 verfügt über einen leistungsfähigen Skript-Interpreter. Hierüber kann der Greifer softwareseitig an die gewünschte Anwendung angepasst werden.

Die Skripte werden auf der integrierten Speicherkarte abgelegt und können automatisch beim Start des Greifers ausgeführt werden. Der Skript-Interpreter wird über die Web-Oberfläche konfiguriert. Die Befehlsreferenz sowie die Hinweise für die Erstellung und Verwendung von Skripten ist im Dokument “WSG 50 Scripting Reference Manual” (in Englisch) beschrieben.



9 Fehlerbehebung

9.1 Modul bewegt sich nicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Grundbacken im Gehäuse verklemmt, z. B. da Anschraubfläche nicht ausreichend eben	➔ Anschraubfläche auf Ebenheit prüfen (siehe Kapitel 7.3, Seite 32). ➔ Befestigungsschrauben des Moduls lösen und das Modul erneut betätigen.
Bruch eines Bauteils, z. B. durch Überlastung	➔ Bauteil erneuern oder das Modul mit einem Reparaturauftrag zu SCHUNK senden. ➔ Sicherstellen, dass das Modul nur im Rahmen seiner definierten Einsatzparameter verwendet wurde (siehe Kapitel 5, Seite 12 bzw. Katalog).
Keine Kommunikation zum Modul möglich	➔ Elektrischen Anschluss prüfen (siehe Kapitel 7.2 ab Seite 20)
Fehlermeldung im System (LEDs am Greifer leuchten gelb oder rot)	➔ Betriebszustand des Greifers prüfen (siehe Kapitel 8.4 Seite 40)

Tab. 21

9.2 Motor des Moduls dreht sich nicht?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Keine Spannung vorhanden	➔ Spannungsversorgung prüfen.
Spannung reicht nicht aus	➔ Anforderungen an die Spannungsversorgung prüfen (siehe Kapitel 5 Seite 12)
Fehlermeldung im System (LEDs am Greifer leuchten gelb oder rot)	➔ Betriebszustand des Greifers prüfen (siehe Kapitel 8.4 Seite 40)

Tab. 22

9.3 Modul hält abrupt?

Mögliche Ursache	Maßnahmen zur Behebung
Störung am Buskabel (Verbindung zum Modul wurde unterbrochen)	➔ Buskabel auf Beschädigungen prüfen, bei Bedarf austauschen.

Tab. 23

10 Wartung und Pflege

10.1 Wartungshinweise

Der Greifer WSG-50 ist wartungsfrei. Die Einsatzdauer liegt derzeit bei 5,5 Mio. Zyklen. Ein Zyklus umfasst dabei den Bewegungsablauf von einmal Greifer „Auf“ und einmal Greifer „zu“ fahren.
Zur Erhaltung der Funktion des Greifers empfehlen wir folgende regelmäßige Maßnahmen:

➔ 1x täglich oder wöchentlich (je nach Einsatzfall) eine Sichtprüfung auf Schäden am Greifer durchführen.
Bei Schäden, die eine sichere Funktion des Greifers beeinträchtigen, den Greifer sofort außer Betrieb setzen und mit einem Reparaturauftrag zu SCHUNK schicken.

➔ Bei Bedarf den Greifer reinigen wie in Kapitel 10.2 beschrieben.

Alle Reparaturmaßnahmen am Modul dürfen nur durch die Firma SCHUNK durchgeführt werden.

➔ Service-Hotline oder SCHUNK Ansprechpartner anrufen (siehe Kapitel 12, Seite 55).

➔ Modul mit einem Reparaturauftrag an Fa. SCHUNK einschicken.

10.2 Reinigung

Das Modul entspricht der Schutzart IP 20.

➔ Modul trocken reinigen, alle groben Verschmutzungen und Späne aus den Hohlräumen des Moduls entfernen.

➔ Auf Beschädigung prüfen, bei Bedarf Modul austauschen.

10.3 Modul zerlegen

Das Modul darf nur durch die Firma SCHUNK zerlegt werden, da es sonst zu Schäden an der Mechanik bzw. internen Elektronik kommen kann.



11 EG-Einbauerklärung

Im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Hersteller/ Inverkehrbringer	SCHUNK GmbH & Co. KG. Spann- und Greiftechnik Bahnhofstr. 106 – 134 D-74348 Lauffen/Neckar

Hiermit erklären wir, dass folgendes Produkt:

Produktbezeichnung:	Elektrischer 2-Finger Parallelgreifer
Typenbezeichnung:	WSG-50
Ident-Nummer:	0306120

den zutreffenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie **Maschinen (2006/42/EG)** entspricht.

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie Maschinen (2006/42/EG) entspricht.

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:

EN ISO 12100-1	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik
EN ISO 12100-2	Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze, Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen

Der Hersteller verpflichtet sich, die speziellen technischen Unterlagen zur unvollständigen Maschine einzelstaatlichen Stellen auf Verlangen zu übermitteln.

Die zur unvollständigen Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

Dokumentationsverantwortlicher war: Herr Michael Eckert, Tel.: +49(0)7133/103-2204

Ort, Datum/Unterschrift:	Lauffen, September 2010	i.V.
Angaben zum Unterzeichner	Leitung Entwicklung	

12 Kontakte



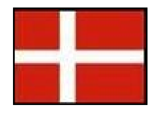
GERMANY – HEAD OFFICE

SCHUNK GmbH & Co. KG
Spann- und Greiftechnik
Bahnhofstrasse 106 – 134
D-Lauffen/Neckar
Tel. +49-7133-103-0
Fax +49-7133-103-2399
info@de.schunk.com
www.schunk.com



CANADA

SCHUNK Intec Corp.
190 Britannia Road East,
Units 23-24
Mississauga, ON L4Z 1W6
Tel. +1-905-712-2200
Fax +1-905-712-2210
info@ca.schunk.com
www.ca.schunk.com



DENMARK

SCHUNK Intec A/S
Storhaven 7
7100 Vejle
Tel. +45-43601339
Fax +45-43601492
info@dk.schunk.com
www.dk.schunk.com



HUNGARY

SCHUNK Intec Kft.
Széchenyi út. 70.
3530 Miskolc
Tel. +36-46-50900-7
Fax +36-46-50900-6
info@hu.schunk.com
www.hu.schunk.com



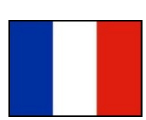
AUSTRIA

SCHUNK Intec GmbH
Holzbauernstr. 20
4050 Traun
Tel. +43-7229-65770-0
Fax +43-7229-65770-14
info@at.schunk.com
www.at.schunk.com



CHINA

SCHUNK Intec Precision
Machinery Trading (Shanghai)
Co., Ltd.
Xinzhuang Industrial Park
479 Chundong Road
Minhang District
Shanghai 201108
Tel. +86-21-51760266
Fax +86-21-51760267
info@cn.schunk.com
www.cn.schunk.com



FRANCE

SCHUNK Intec SARL
Parc d´Activités des Trois
Noyers 15, Avenue James de
Rothschild
Ferrières-en-Brie
77614 Marne-la-Vallée
Cedex 3
Tel. +33-1-64 66 38 24
Fax +33-1-64 66 38 23
info@fr.schunk.com
www.fr.schunk.com



INDIA

SCHUNK Intec India Private
Ltd. # 80 B, Yeswanthpur
Industrial Suburbs,
Bangalore 560 022
Tel. +91-80-40538999
Fax +91-80-41277363
info@in.schunk.com
www.in.schunk.com




BELGIUM, LUXEMBOURG

SCHUNK Intec N.V./S.A.
Bedrijvencentrum Regio Aalst
Industrielaan 4, Zuid III
9320 Aalst-Erembodegem
Tel. +32-53-853504
Fax +32-53-836022
info@be.schunk.com
www.be.schunk.com



CZECH REPUBLIC

SCHUNK Intec s.r.o.
Drážni 7
627 00 Brno
Tel. +420-545 229 095
Fax +420-545 220 508
info@cz.schunk.com
www.cz.schunk.com



GREAT BRITAIN, IRELAND

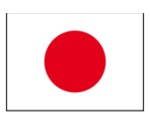
SCHUNK Intec Ltd.
Cromwell Business Centre
10 Howard Way,
Interchange Park
Newport Pagnell MK16 9QS
Tel. +44-1908-611127
Fax +44-1908-615525
info@gb.schunk.com
www.gb.schunk.com



ITALY

SCHUNK Intec S.r.l.
Via Barozzo
22075 Lurate Caccivio (CO)
Tel. +39-031-4951311
Fax +39-031-4951301
info@it.schunk.com
www.it.schunk.com





JAPAN

SCHUNK Intec K.K.
45-28 3-Chome Sanno
Ohta-Ku Tokyo 143-0023
Tel. +81-33-7743731
Fax +81-33-7766500
s-takano@tbk-hand.co.jp
www.tbk-hand.co.jp



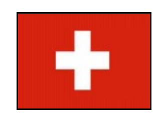
POLAND

SCHUNK Intec Sp.z o.o.
ul. Słoneczna 116 A
Stara Iwiczna
05-500 Piaseczno
Tel. +48-22-7262500
Fax +48-22-7262525
info@pl.schunk.com
www.pl.schunk.com



SOUTH KOREA

SCHUNK Intec Korea Ltd.
907 Joongang
Induspia 2 Bldg.,
144-5 Sangdaewon-dong
Jungwon-gu, Seongnam-si
Kyunggi-do, 462-722
Tel. +82-31-7376141
Fax +82-31-7376142
info@kr.schunk.com
www.kr.schunk.com




SWITZERLAND, LIECHTEN-STEIN

SCHUNK Intec AG
Im Ifang 12
8307 Effretikon
Tel. +41-523543131
Fax +41-523543130
info@ch.schunk.com
www.ch.schunk.com




MEXICO, VENEZUELA

SCHUNK Intec S.A. de C.V.
Calle Pirineos # 513 Nave 6
Zona Industrial Benito Juárez
Santiago de Querétaro,
Qro. 76120
Tel. +52-442-211-7800
Fax +52-442-211-7829
info@mx.schunk.com
www.mx.schunk.com

RUSSIA

OOO SCHUNK Intec
ul. Samojlovoj, 5, lit. C
St. Petersburg 192102
Tel. +7-812-326-78-35
Fax +7-812-326-78-38
info@ru.schunk.com
www.ru.schunk.com




SPAIN, PORTUGAL

SCHUNK Intec S.L.
Foneria, 27
08304 Mataró (Barcelona)
Tel. +34-937 556 020
Fax +34-937 908 692
info@es.schunk.com
www.es.schunk.com



TURKEY

SCHUNK Intec
Bağlama Sistemleri ve
Otomasyon San. ve Tic. Ltd. Şti.
Küçükyali Iş Merkezi
Girne Mahallesi
Irmak Sodak, A Blok, No: 9
34852 Maltepe, Istanbul
Tel. +90-216-366-2111
Fax +90-216-366-2277
info@tr.schunk.com
www.tr.schunk.com



NETHERLANDS

SCHUNK Intec B.V.
Speldenmakerstraat 3d
5232 BH ‘s-Hertogenbosch
Tel. +31-73-6441779
Fax +31-73-6448025
info@nl.schunk.com
www.nl.schunk.com



SLOVAKIA

SCHUNK Intec s.r.o.
Mostná 62
949 01 Nitra
Tel. +421-37-3260610
Fax +421-37-6421906
info@sk.schunk.com
www.sk.schunk.com



SWEDEN

SCHUNK Intec AB
Morabergsvägen 28
152 42 Södertälje
Tel. +46-8 554 421 00
Fax +46-8 554 421 01
info@se.schunk.com
www.se.schunk.com



USA

SCHUNK Intec Inc.
211 Kitty Hawk Drive
Morrisville, NC 27560
Tel. +1-919-572-2705
Fax +1-919-572-2818
info@us.schunk.com
www.us.schunk.com